



CHALMERS

Gångtrafikanterns säkerhet i trafiken

En analys av gångtrafikantolyckor

Kandidatarbete inom civilingenjörsprogrammet Samhällsbyggnadsteknik

SARA ENGQVIST

DAVID LINDVALL

IRMA MAGNUSSON

Gångtrafikanterers säkerhet i trafiken
En analys av gångtrafikantolyckor
Sara Engqvist, David Lindvall, Irma Magnusson

© SARA ENGQVIST, DAVID LINDVALL, IRMA MAGNUSSON, 2019.

Handledare: Ivana Tasic, institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik,
avdelningen för geologi och geoteknik, Väg och trafik.
Examinator: Xiaobo Qu, institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik,
avdelningen för geologi och geoteknik, Väg och trafik.

Institutionen för arkitektur och samhällsbyggnadsteknik
Avdelningen för geologi och geoteknik
Chalmers Tekniska Högskola
SE-412 96 Göteborg
Sverige
Telefon + 46 (0)31-772 1000

Abstract

Every year approximately 1.35 million people die in traffic accidents around the world. About 20 percent of these are pedestrians. In Sweden, there is a vision stated by the government called Nollvisionen, with the aim that no one should die or get seriously injured due to traffic accidents. The purpose of this report is to investigate where in the city most accidents involving pedestrians occur and to study links between these sites. These sites are called hotspots.

To do this, three main studies are carried out; the breakdown of accidents over the city of Stockholm, an analysis of all accidents involving pedestrians focused on the vehicle type and a further analysis of the fatal accidents linked to motorized vehicles. For the districts, the number of accidents and fatalities are sorted by frequency and then divided by the number of inhabitants, acquisition workers and acreage. For accidents related to the different types of vehicles, accident frequencies were studied over year, month, severity, road type, road conditions and lighting conditions. Fatal accidents caused by motorized vehicles were analyzed based on risk factors developed in the study.

The work showed that most accidents occurred in central areas of the city, even after distribution over the number of inhabitants, acquisition workers and acreage. Most of the accidents that occur are single accidents caused by slippery roads. Recurring places for all types of accidents are road sections and intersections, however the road type is to a large extent dependent on which vehicles that have been involved. For the serious accidents, motorized vehicles caused the majority. For the fatal accidents caused by motorized vehicles, the accidents were evenly distributed between road sections and intersections. Clear connections were seen in places where pedestrians want to cross the road or get to public transport.

The report is written in Swedish.

Keywords: Pedestrian, accident, hotspot, fatality, severity.

Sammanfattning

Varje år dör ungefär 1,35 miljoner människor i trafikolyckor runt om i världen. Av dessa är ungefär 20% gångtrafikanter. I Sverige finns den så kallade Nollvisionen som strävar mot att ingen ska dö på grund av olyckor i trafiken. Syftet med rapporten är att undersöka vart i staden flest olyckor med fotgängare inblandade inträffar samt att undersöka samband mellan dessa platser. Dessa platser kallas för hotspots.

För att göra detta utförs tre huvudsakliga undersökningar; olyckornas fördelning över Stockholms stadsdelar, en analys av samtliga olyckor för gående beroende av fordonstyp samt en fördjupning av dödsolyckorna kopplat till motorfordon. För stadsdelarna sorterades olycksantal och antalet dödsolyckor efter frekvens samt fördelades på antal invånare, förvärvsarbetare och areal. För olyckorna kopplat till de olika fordonstyperna studerades olycksfrekvenserna över år, månad, allvarlighetsgrad, vägtyp, väglag och ljusförhållande för att studera om några samband kunde tydas. Dödsolyckorna orsakade av motorfordon analyserades utifrån framtagna riskfaktorer.

Arbetet visade att en majoritet av olyckorna skedde i centralområden av staden även efter fördelning över antalet invånare, förvärvsarbetare och areal. De flesta olyckorna som sker är singelolyckor orsakade av halt väglag. Återkommande platser för alla olyckor är vägsträcka och korsning, men vägtypen är i största grad beroende av vilka fordon som varit inblandade. Av de allvarliga olyckor som uppstått orsakades största delen av motorfordon. För de dödliga olyckorna orsakade av motorfordon sker olyckorna med en jämn fördelning på vägsträckor och korsningar. Tydliga kopplingar ses till platser där gående vill korsa vägen samt ta sig till kollektivtrafik.

Nyckelord: Fotgängare, olycka, hotspot, dödsolycka, allvarlighetsgrad.

Innehåll

Ord och begrepp	1
1. Inledning	2
1.1 Bakgrund	3
1.1.1 Gående singelolyckor	3
1.1.2 Trafikolyckor	3
1.2 Syfte	5
1.3 Frågeställning	6
2. Metod	7
2.1 Litteraturstudier	7
2.2 Open data-analys	7
2.3 Simple ranking	8
2.3.1 Rate based ranking	8
2.4 Dödsolyckor orsakade av motorfordon	9
3. Data	10
3.1 Open data	10
3.2 Statistik om Stockholm	11
4. Litteraturstudier	12
4.1 Riskfaktorer	12
4.2 Identifieringsmetoder för hotspots	16
5. Resultat	17
5.1 Open data	17
5.1.1 Alla olyckor kopplade till fotgängare	18
5.1.2 Fotgängare - Motorfordon	23
5.1.3 Fotgängare - Cykel	28
5.1.4 Fotgängare – Moped	32
5.1.5 Fotgängare – Fotgängare	35
5.1.6 Fotgängare singel	38
5.2 Simple rankning	42
5.2.1 Rate based ranking	43
5.3 Dödsolyckor orsakade av motorfordon	47
5.3.1 Korsningar	51
5.3.2 Vägsträcka	52
6. Diskussion	53

6.1 Open data	53
6.1.1 Fotgängare - Motorfordon	53
6.1.2 Fotgängare - Cykel	55
6.1.3 Fotgängare - Mopeder	56
6.1.4 Fotgängare - Fotgängare	57
6.1.5 Fotgängare singel	57
6.1.6 Slutsatser kring alla fordonstyper	58
6.2 Simple ranking och rate based ranking	59
6.2.1 Förvärvsarbete	60
6.2.2 Areal	60
6.2.3 Invånare	61
6.2.4 Sammanfattning simple ranking och rate based ranking	61
6.3 Dödsolyckor orsakade av motorfordon	62
6.3.1 Jämförelse med litteraturstudien	62
6.3.2 Jämförelse av resultatet för korsningsolyckor och vägsträckor	62
6.3.3 Hur hamnade den gående på vägsträckan?	64
6.3.4 Felkällor	64
6.3.5 Trafikverkets Gemensam inriktning för säker gångtrafik	65
7. Slutsats	67
Referenser	68
Bilagor	70

Ord och begrepp

Allvarlighetsgrad - Vid olycksplatsen gör polisen först en bedömning av olyckans allvarlighetsgrad, därefter gör sjukvården en medicinsk bedömning, en så kallad ISS-bedömning. ISS-bedömningen bygger på sannolikheten att personen avlider på grund av sina skador. Vilket sedan blir avgörande ifall skadan anses vara lindrig, måttlig, allvarlig eller dödlig (Stockholms stad, 2016). Lindrig skada har ett ISS- värde mellan 1–3, måttlig skada mellan 4–8 och allvarlig skada 9 och uppåt (Transportstyrelsen, u.å.).

Förvärvsarbetare - Förvärvsarbetare kallas den person som har en löneinkomst som överstiger ett visst gränsvärde. Gränsvärdet ska motsvara den internationella arbetsorganisationen ILO:s definition av sysselsättningsgrad. Personer under 16 år och över 74 år kan inte kallas för förvärvsarbetare (SCB, u.å.).

Hotspot - Ordet hotspot kan ha många olika betydelser. I denna rapport används ordet för att beskriva en plats där risken för gångtrafikanter att utsättas för olycka ökar (Oxford Dictionaries, 2019).

Huvudgata - Huvudgatan har funktionen att ta trafiken mellan områden (Malmö stad, u.å.).

Kommersiellt område - I denna rapport benämns ett kommersiellt område som ett område där mycket folk är i rörelse på grund av aktiviteter, butiker, restauranger och liknande.

Lokalgata - En lokalgatas funktion/uppgift är att samla/fördela trafiken inom ett visst område (Malmö stad, u.å.).

1. Inledning

Att transportera sig till fots är den mest grundläggande transportmedlet och står för cirka 20 procent av alla resor (Trafikverket, 2017). Det är främst vid korta avstånd, vid resor under två kilometer, som gångtrafiken är dominerande. Gångtrafik bidrar också till en levande stadsmiljö och lägger grunden för de förutsättningarna som krävs för att butiker och restauranger ska kunna driva sina verksamheter. Genom att gå eller cykla en halvtimme per dag kan dödligheten minska med 30%, tack vare de positiva hälsoeffekter som fysisk aktivitet ger. Det finns alltså flera faktorer som förespråkar utvecklingen av en god gångtrafikmiljö, där människor trivs och känner sig trygga.

Varje år omkommer cirka 1,35 miljoner människor i trafikolyckor i världen (World Health Organization, 2018). Av dessa är ungefär 20% gångtrafikanter (World Health Organization, 2013, s. 6). Utöver de omkomna så skadas upp till 50 miljoner människor.

I Sverige finns den så kallade Nollvisionen. Den är ett ställningstagande som år 1997 antogs av den Svenska riksdagen som säger att "ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken" (Trafikverket, u.å.). I praktiken innebär detta att trafiksystemet ska utformas så att misstag i trafiken ej leder till allvarliga konsekvenser. Sedan år 2000 har antalet dödsolyckor i Sverige halverats, men på senare år har denna avtagande trend saktat ner. För att öka säkerheten läggs idag fokus bland annat på att öka antalet vägar där mitträcke finns, sätta upp fartkameror (för att se till att hastighetsbegränsningarna hålls) samt utforma trafiksystemet på ett sätt som innebär att oskyddade trafikanter kan transportera sig på ett säkert sätt (Trafikverket, 2018).

Strada, som står för "Swedish Traffic Accident Data Acquisition", är ett informationssystem där data från polis och sjukvård om trafikolyckor samlas (Transportstyrelsen, 2018). Polisen får i första hand information om olyckan på plats medan sjukvården undersöker patienterna som anländer till sjukhuset. När det gäller singelolyckor, samt lindrigare cykel- och gångtrafikantolyckor är det inte säkert att de inblandade kontaktar polisen. I dessa fall kommer informationen om olyckan endast från sjukvården, givet att de inblandade söker vård för sina skador.

Den myndighet som ansvarar för trafiksäkerheten i Sverige är Trafikverket (Trafikverket, 2018). De jobbar ständigt med att utreda och åtgärda säkerhetsbrister.

1.1 Bakgrund

Trafikverket publicerade 2017 en rapport som heter *Gemensam inriktning för säker gångtrafik 1.0*. Syftet med rapporten var likt denna att studera gångtrafikanter säkerhet för att på lång sikt kunna uppnå Nollvisionen och få ett hållbart och säkert gångtrafiknätverk (Trafikverket, 2017). Rapporten fokuserar på hela Sverige, vilket skiljer sig från detta arbete. Rapporten valdes att undersökas för att se hur Trafikverkets fokus ligger idag och ifall detta arbete kommer fram till liknande slutsatser. I Trafikverkets rapport ligger fokus på att peka ut problem i trafiken, ta fram statistik för dessa, visa på prioriterade insatsområden, identifiera kunskapsbrister, klargöra behovet av forsknings- och innovationsinsatser, samt klargöra hur uppföljning ska ske.

1.1.1 Gående singelolyckor

Ungefär 3500 människor skadas varje år allvarligt i singelolyckor (Trafikverket, 2017). Detta är 35 gånger så många olyckor som de allvarliga olyckorna som sker mellan gångtrafikanter och motorfordon. Ungefär en av fyra singelolyckor som sker leder till kvarstående problem i vardagen. Två av tre av de allvarliga singelolyckorna sker under månaderna december till mars. Av de olyckor som sker under vinterhalvåret beror skadorna nästan uteslutande på halt väglag. De flesta halkolyckorna inträffar på grund av is och snö, men kan även bero på bland annat rullgrus, vatten och löv. Av de olyckor som sker mellan maj och september anses var tionde olycka bero på brister kopplade till skötseln av gångbana och beläggningens underhåll.

1.1.2 Trafikolyckor

Rapporten lägger ett stort fokus på gångtrafikanter kollisionsoolyckor främst där motorfordon varit inblandade (Trafikverket, 2017). Trafikverket har i sin rapport delat in olyckorna för att säkerställa att endast de olyckor som faktiskt berör gående analyseras i resultatet. Denna uppdelning visade att 15% av olyckorna som dokumenterades bestod av självmordsförsök. De har även separerat de olyckor där den inblandade gångtrafikanter varit vägarbetare eller förare av havererade bilar. Trafikverket visar i sina resultat att majoriteten av olyckorna sker mellan gående och personbilar följt av tunga fordon. Majoriteten av olyckorna sker på vägar med höga hastigheter. I innerstaden visar rapporten att många olyckor sker när den gående försöker ta sig till och från bussen. Trafikverket påpekar vikten av fordonets hastighet och hänvisar till Nollvisionen gällande detta. De menar att hastigheten bör vara 30 km/h i konfliktytor, såsom övergångar och korsningar där gående och motorfordon möts. En hastighet på max 30 km/h minskar inte bara allvarlighetsgraden för olyckan, utan ger även de inblandade en större möjlighet att upptäcka faran. För detta rekommenderas användning av farthinder. Det utpekades i tidigare studier att farthinder framställts som ett problem för framkomligheten i staden för bussar. Detta motbevisar Trafikverket och menar att det går att bygga moderna farthinder som bussar kan färdas över. De menar även att placeringen av fotgängares övergångarna är viktig för att få gående att använda dem på ett säkert sätt. Även användningen av fysiska barriärer som hindrar de gående från att korsna vägen

förespråkas och rapporten pekar på att dessa metoder kan vara användbara i komplexa stadsmiljöer där gående kan vilja gena över.

Utöver den byggda miljön lyfts modern teknik i bilar som en lösning som sägs kunna minska både allvarlighetsgraden och frekvensen av olyckorna mellan gående och motorfordon (Trafikverket, 2017). De exempel som tas upp är bättre utformade fronter på bilarna så att skador på den gående minimeras vid kollision, automatiska bromssystem som hindrar kollisioner, samt system som upptäcker felaktiga förarbeteenden som hastighet och drogpåverkan.

1.2 Syfte

Det generella syftet med projektet är att undersöka var gående utsätts för större olycksrisker i trafikmiljön i Stockholm. För att göra detta krävs en analys av olycksplatser och dess utformning för att finna samband mellan dessa platser. Arbetet syftar även till att kolla på olika aspekter och riskfaktorer som återkommer på dessa olycksplatser. Hur kan platsen i staden ha påverkat olyckan, finns det fysiska attribut som tydligt bidrar till olycka och hur varierar olycksstatistiken mellan trafikslag.

1.3 Frågeställning

För att möjliggöra analysen krävs att ämnet smalnas av och vad som ska undersökas definieras. Den valda frågeställningen är:

- *Var sker olyckor i staden, varför uppstår de, och vilka faktorer kan påverka olycksstatistiken*

För att svara på frågeställningen krävs tydliga fokusområden, vilket i denna studie valts till:

- *Var är hotspots etablerade idag?*
- *Vilka typer av olyckor har vi idag och har dom några likheter?*
- *Vad i den byggda miljön kan ha påverkat olycksförloppet?*
- *Hur skapar vi en säker stad för gående i framtiden?*

2. Metod

Arbetet är uppdelat i fyra huvuddelar med olika metoder. Ett inledande arbete med litteraturstudier för att ta fram fakta som krävs för att kunna dra befogade slutsatser, följt av tre analyser; Open data-analys, simple ranking samt analys av dödsolyckor orsakade av motorfordon. Analyserna har olika fokusområden och metoder för att ge en nyanserad bild av gångtrafikanter trafiksituation.

2.1 Litteraturstudier

Två litteraturstudier genomfördes för att undersöka vilka tidigare slutsatser som finns gällande olycksrisker, samt vilka metoder som används för att identifiera hotspots. För att ta fram riskfaktorer som bevisats påverka olycksstatistiken studerades ett antal tidigare rapporter. De riskfaktorer och åtgärder som visades samlades i en tabell och kriterier som togs upp i flera studier markerades. Faktorerna fördelades mellan ökad eller minskad risk för olycka samt ökad eller minskad risk för dödsolycka. För att se vilka metoder som används för att identifiera hotspots undersöktes ett ytterligare antal rapporter. De metoder som användes samlades i en tabell. Utifrån den framtagna tabellen valdes en metod för att genomföra analysen av hotspots geografiska spridning i staden.

2.2 Open data-analys

För att få tillgång till verklig data kopplat till gångtrafikanter olyckor användes en hemsida som heter Open data Stockholm. Informationen på hemsidan kommer från Strada och är gratis att ladda ner för allmänheten. Där kunde all önskad data laddas ner som Excel-fil där typ av olycka, den exakta platsen med gatunamn och koordinat, datum, allvarlighetsgrad, väderförhållande, väglag och antal inblandade trafikanter studeras. På hemsidan fanns även en virtuell karta som redovisade olyckorna, vilket användes i analysen för att visa på om det fanns platser i staden där olyckor var mer frekventa. Detta var en bra metod för att kunna jämföra litteraturstudien med verklig olycksdata och se hur de skilde sig åt. Open data Stockholm innehåller data från alla Stradas registrerade olyckor från 2005 till 2018. Sidan ger information om alla trafikslags olyckor. För denna studie valdes de olyckstyper där gångtrafikanter var inblandade, andra olyckor analyserades inte. Olyckorna separerades sedan efter trafikslag. Inom varje kategori fanns olika parametrar, till exempel fanns under kategorin ljusförhållande parametrarna dagsljus, mörker och gryning/skymning. De parametrar där flest antal olyckor inträffat ansågs då vara riskfaktorer.

2.3 Simple ranking

För att studera Stockholm och se hur fördelningen mellan de totala olyckorna och dödsolyckorna såg ut användes QGIS, där spridningen enkelt kunde analyseras. Därefter användes en metod som kallas simple ranking som bygger på att sortera områden efter antalet olyckor. Uppdelningen som valdes var Stockholms befintliga stadsdelar, som redovisas i figur 1. Valet att använda dessa till synes stora områden gjordes för att underlätta analysen eftersom mycket data fanns att tillgå för stadsdelarna. De stadsdelar med flest antal olyckor placerades högst upp i rankingen och ansågs vara hotspots.



Figur 1, fördelning av Stockholms stadsdelar (Wikimedia, 2007)

2.3.1 Rate based ranking

Statistik angående förvärvsarbetande, befolkning samt areal kopplat till stadsdelarna sammanställdes. Detta för att sedan dividera totalt antal olyckor och dödsolyckor med värdena för de olika kategorierna. Då kunde till exempel antalet dödsolyckor per invånare tas fram för varje stadsdel. Därefter genomfördes rankingen igen. Detta för att möjliggöra en likvärdig analys och minimera felkällor kopplade till dessa faktorer.

2.4 Dödsolyckor orsakade av motorfordon

För att möjliggöra en mer detaljerad analys och undersöka mönster och likheter mellan olycksplatserna för dödsolyckorna orsakade av motorfordon togs en lista med kriterier fram. Dessa kriterier utformades som frågor gällande utformning av olycksplatser och gick i en majoritet av fallen att besvara med ja/nej och vissa med exempelvis på/nära.

Kriterierna togs fram genom att gå igenom de faktorer som litteraturstudien visat påverka olycksfrekvensen och allvarlighetsgraden. Endast de faktorer som kunde visas i den byggda miljön valdes ut. Dessa kompletterades med ett antal kriterier kopplade till informationen från Open data Stockholm, såsom år och vilken typ av fordon som den gående kolliderat med. Efter påbörjad analys togs även ett ytterligare antal kriterier fram som ansågs relevanta under processen.

Den exakta platsen för olyckan togs fram via koordinater från Open data med hjälp av QGIS och redovisas i bilaga 1. Att besöka platserna var inte ett alternativ. Av denna anledning användes Google-maps och Google-streetview för att besvara frågorna och genomföra analysen. Samtliga olycksplatser analyserades och resultaten sammanställdes i en tabell. För att särskilja resultaten kategoriserades olycksplatserna utifrån den platstyp som angivits i Open data. Kategorierna var korsning, vägsträcka, och annat. Dessa kategorier analyserades sedan utifrån de kriterier som visat relevans. Därefter gjordes en djupare analys av korsningar och vägsträckor för att se om någon ännu ej berörd kategori ansågs vara av betydelse.

3. Data

Nedan presenteras använd data från Open data samt statistik om Stockholm.

3.1 Open data

Den data som rapporten till största del baserats på och som ligger till grund för resultat och analyser kommer ifrån Strada. Informationen är hämtad från Stockholms stad från det så kallade Open data, där all information kring olyckor som skett i Stockholm mellan 2005 till 2018 finns att hämta gratis för allmänheten. Från Open data laddades en Excel-fil ner, där alla typer av olyckor som skett mellan trafikanter kunde urskiljas. Denna fil går att hämta från Stockholms stads dataportal (Stockholms stad, 2018).

Excel-dokumentet som laddades ner var strukturerat på ett sådant sätt att längs de horisontella raderna fördelades varje enskild olycka och längs de vertikala kolumnerna gavs mer detaljerad information om varje olycka genom en rad olika faktorer.

Dessa faktorer var:

- Typ av väg (såsom korsning, vägsträcka och gång-/cykelbana)
- År och månad då olyckan inträffade
- Olycksväg (adress)
- Skadans allvarlighetsgrad
- Vägslag och väg omständigheter på olycksplatsen
- Väderlek och ljusförhållanden
- Fordon som varit involverade i olyckan

I de fall information från de olika faktorerna inte varit bidragande för olyckan har detta nämnts som icke relevant och om information saknats har detta nämnts som okänt. Med hjälp av Excel har olyckorna på så sätt kunnat sorteras beroende av vald faktor. Även de samband och återkommande orsaker som bidragit till olyckor har på ett tydligt sätt blivit möjliga att urskiljas. Informationen från Excel-filen är kopplad till en visuell karta i Open data och gör att olycksplatserna även kan studeras på detta sätt.

3.2 Statistik om Stockholm

Vid rate based ranking kompletterades data från Open data med data från hemsidan "Statistik om Stockholm" som också ägs av Stockholms stad. Där hämtades information om areal, befolkningsmängd och förvärvsarbetande för varje stadsdel, vilket redovisas i tabell 1. Eftersom olyckorna skett under tidsperioden 2005 till 2018 har befolkningsmängden och antalet förvärvsarbetande förändrats. Av denna anledning användes medelvärdet av antalet invånare i stadsdelarna mellan 2008 och 2018 (data från 2005 var ej tillgänglig) och medelvärdet av antalet förvärvsarbetande mellan 2005 och 2018.

Tabell 1, landareal för varje stadsdel, medelvärde befolkning, samt antal förvärvsarbetare.

Stadsdel	Areal land [ha]	Medelvärde befolkning (2008 till 2018)	Medelvärde förvärvsarbetande (2005 till 2018)
Rinkeby-Kista	1179	47513,5	42598
Spånga- Tensta	1285	37542,5	10474
Hässelby- Vällingby	1960	69443,5	13626
Bromma	2460	71686	29603
Kungsholmen	485	64118,5	74371
Norrmalm	492	67875,5	179659
Östermalm	1800	69587,5	93898
Södermalm	800	123697,5	95894
Enskede- Årsta-Vantör	2114	93689	38778
Skarpnäck	1550	43801,5	9817
Farsta	1544	53490,5	13042
Älvsjö	911	27035	9328
Hägersten- Liljeholmen	1308	78581	45612
Skärholmen	886	34859,5	10008

4. Litteraturstudier

Det finns ett flertal tidigare studier som undersöker förekomsten av trafikolyckors hotspots i samhället och vilka faktorer som ökar och minskar risken för olycka. Många metoder har även testats för att identifiera hotspots. Nedan följer två litteraturstudier inom ämnet.

4.1 Riskfaktorer

De studier som ingår i litteraturstudien visar på faktorer som ökar eller minskar förekomsten av olyckor och dess allvarlighetsgrad. Tabell 2 redovisar faktorer som tagits fram i tidigare studier. De studier som studerats har kopplats till sina angivna hotspots genom ett bokstavs-kategoriseringssystem, där varje bokstav är kopplad till den källa som angav riskfaktorn. Faktorena har sorterats utifrån kategorierna ålder, gatutyp, områdestyp, aktivitet, teknik, mänsklig faktor, hastighet, åtgärder, trafikflöden och tidpunkter. Detta för att åskådliggöra de olika faktorernas påverkan på olycksfrekvensen.

De ingående studierna var:

x: The role of built environment on pedestrian crash frequency (Ukkusuri, Miranda-Moreno, Ramadurai och Isa-Tavarez, 2012).

y: Advancing sustainable safety: National road safety outlook for The Netherlands for 2005–2020 (Wegman, Aarts och Bax, 2008).

z: An accident waiting to happen: a spatial approach to proactive pedestrian planning (Schneider, Ryznar och Khattak, 2004).

t: Geo-spatial and log-linear analysis of pedestrian and bicyclist crashes involving school-aged children (Abdel-Aty, Chundi och Lee, 2007).

s: The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian–vehicle collision occurrence at signalized intersections (Miranda-Moreno, Morency och El-Geneidy, 2011).

r: Traffic safety facts (National Highway Traffic Safety Administration, 2009).

k: An area-level model of vehicle-pedestrian injury collisions with implications for land use and transportation planning (Wier, Weintraub, Humphreys, Seto och Bhatia, 2009).

m: The relationship between urban street networks and the number of transport fatalities at the city level (Moeinaddini, Asadi-Shekari och Shah, 2014).

n: Modeling crashes involving pedestrians and motorized traffic (Shankar, Ulfarsson, Pendyala och Nebergall, 2003).

w: A Poisson-lognormal conditional-autoregressive model for multivariate spatial analysis of pedestrian crash counts across neighborhoods (Wang och Kockelman, 2013).

Tabell 2, faktorer som enligt källor ovan ökar eller minskar antal olyckor och olyckor med dödlig utgång.

	Faktorer	Antal olyckor		Olyckor med dödlig utgång	
		Ökning	Minskning	Ökning	Minskning
<i>Ålder</i>	Ålder över 50 bland gående och bilförare	x			
	Områden där en stor andel av de boende är unga (under 17 år)	x			
	Områden där en stor andel av de boende är äldre (över 65 år)		x	x t	
	Unga barn (0 till 9 år)			t	
<i>Gatutyp</i>	Lokalgator		x		x
	Oreglerade huvudgator (utan trafikljus)	x		x	
	Stora stadsvägar utan lokaltrafik	k			
<i>Områdestyp</i>	Landsbygd				r
	Urbana miljöer			r	
	Industriområden	x		x	
	Kommersiella områden	x k		x k	
	Parker	x k		k	
	Bostadsområden		x		
	Ytor för blandad användning	k		k	
<i>Aktivitet</i>	Detaljhandel	k		k	
	Vård/omsorgs-verksamheter	k		k	
	Skolor	x			
	Tunnelbanestationer	x		x	
	Möjlighet till kollektivtrafik	x s t		x	
<i>Utformning</i>	Färre busshållplatser		w		
	Långa vägar	w			
	Fler övergångsställen	n			
	Bristfälliga trottoarer	z			
	Ökat antal körfält	x t		x	
	Trevägs korsningar		x		
	Fyrvägs korsningar	x			

	Femvägskorsningar	x			
	Breda gator	x			
	Ökat antal möten mellan bil och gående	x			
	Korsningar men stopplikt för alla		x		
<i>Teknik</i>	Viktskillnad mellan bil och gående			y	
	Nya bilar				y
<i>Mänsklig faktor</i>	Alkoholpåverkan	r y		r y	
	Informera gående om faror		y		
	Följa trafikregler (alla trafikanter)		y		
	Personer som lever i fattigdom	k			
	Ökad tid för att korsa väg	k			
<i>Hastighet</i>	Sänkta hastigheter till 30km/h		t x		y
	Ökad hastighet			x y	
<i>Åtgärder</i>	Separera gående och bilister		y		
<i>Trafikflöden</i>	Ökat trafikflöde bilar	x w s k y			
	Ökat trafikflöde gående	x z			
<i>Tidpunkter</i>	Helg	r			

Källorna som studerades fokuserar i största grad på hur olyckor uppstår mellan bilar och gångtrafikanter. Många faktorer är kopplade till gatornas utformning och många av olyckorna kan antas bero på att människor korsar vägen eller vistas på bilvägar en längre tid. Få av dessa faktorer har dock flera källor. Det kan därav vara svårt att styrka att varje enskild faktor verkligen bidrar till en ökad olycksrisk. Samtliga innebär dock en ökad tid på körbanan för att ta sig över den. Vissa av dessa faktorer väcker tanken gällande "är det säkrare utan" till exempel övergångsställen. Att det är säkrare att korsa vägen utan övergångsställe är inte bevisat på grund av att många olyckor sker vid övergångsställen. Det kan istället bero på högre flöden av gångtrafikanter på just dessa platser.

Många av de källor som studerats visar på att ett ökat flöde av bilar samt ett ökat flöde av människor i stor utsträckning bidrar till en ökad risk för skador på de gående. Flödet av bilar och människor som korsar varandras vägar beror i många fall på vilka aktiviteter som hålls i området samt vart de gående befinner sig. Många källor har studerat samma områdestyper och dess påverkan på olycksrisken vilket styrker antagandet. En busshållplats nära en skola bidrar till exempel till ett stort flöde av både människor och bilar vilket ökar riskerna markant.

Flera källor pekar på att kollektivtrafik, övergångsställen och tunnelbanestationer ökar risken för olyckor. Detta kan kopplas till ett ökat trafikflöde bland gående vilket flera källor tidigare påvisat som riskfaktor. Högre hastigheter påvisas också öka dödligheten vid kollisioner. Hastigheter på upp till 30km/h visas minska allvarlighetsgraden samt förekomsten av olyckor i flera studier.

4.2 Identifieringsmetoder för hotspots

För att identifiera hotspots finns flera framtagna metoder att använda. I tabell 3 redovisas metoder som använts inom ett urval av tidigare studier. Denna litteraturstudie visade på tre huvudsakliga metoder; simple ranking som innebär att ranka resultaten utifrån dess antal, använda GIS-mjukvara eller beräkningsmetoden Bayesian method. I denna rapport väljs metoden simple ranking då den anses mest relevant för denna nivå av arbete. Simple ranking metoden är tydlig och enkel att förstå sig på till skillnad vissa andra. I ett fördjupat arbete med fokus på hotspots lokalisering i staden hade andra metoder med fördel använts.

Tabell 3, metoder som använts i tidigare studier.

Källa	Metod
Wen Cheng, 2005	Simple ranking of sites Classically based confidence intervals Empirical Bayesian methods
Jozsef Benedek, 2016	GIS Network Kernel Density Estimation
Harirforoush, 2011	Kernel density Estimation Critical crash rate
El - Basyouny, 2013	Multivariate depth-based full Bayesian
Tessa K Anderson, 2009	GIS Kernel density estimation Kluster
Wen Cheng et.al., 2015	Systemic approach and HSID. Full Bayesian method (5 multivariate models).
Bronagh Coll et.al. , 2013	CSPI (Composite Safety Performance Index)
Lee Fawcet et.al., 2017	Bayesian hierarchical model
Ni Dong, 2016	Bayesian spatio-temporal interaction Poisson-lognormal model Bayesian spatial and temporal model
Brian L. Mishara, 2017	Simple ranking Kluster
Xiaobo Qu, 2014	Simple ranking Empirical Bayesian method

5. Resultat

Nedan presenteras rapportens resultat i tre huvudsakliga delar; Open data, simple rankning och dödsolyckor orsakade av motorfordon.

5.1 Open data

Till en början sammanställdes alla typer av olyckor som berörde fotgängare från Excel-dokumentet som laddats ner från Open data. Sammanställning och resultat dokumenterades utifrån kategorierna:

- År
- Månad
- Vägtyp
- Allvarlighetsgrad
- Väglag
- Ljushöjdhållande

Detta för att först få en samlad bild av resultatet. Därefter delades de olika olyckstyperna upp mellan följande olyckor

- Fotgängare - Motorfordon
- Fotgängare - Cykel
- Fotgängare - Moped
- Fotgängare - Fotgängare
- Fotgängare singel

Detta för att få ett mer detaljerat resultat kring olyckorna och tydligt kunna se vad som påverkar och inte påverkar olyckorna av de olika trafikslagen.

5.1.1 Alla olyckor kopplade till fotgängare

Mellan åren 2005 och 2018 har olyckor kopplade till fotgängare skett i 16 800 fall.

- År

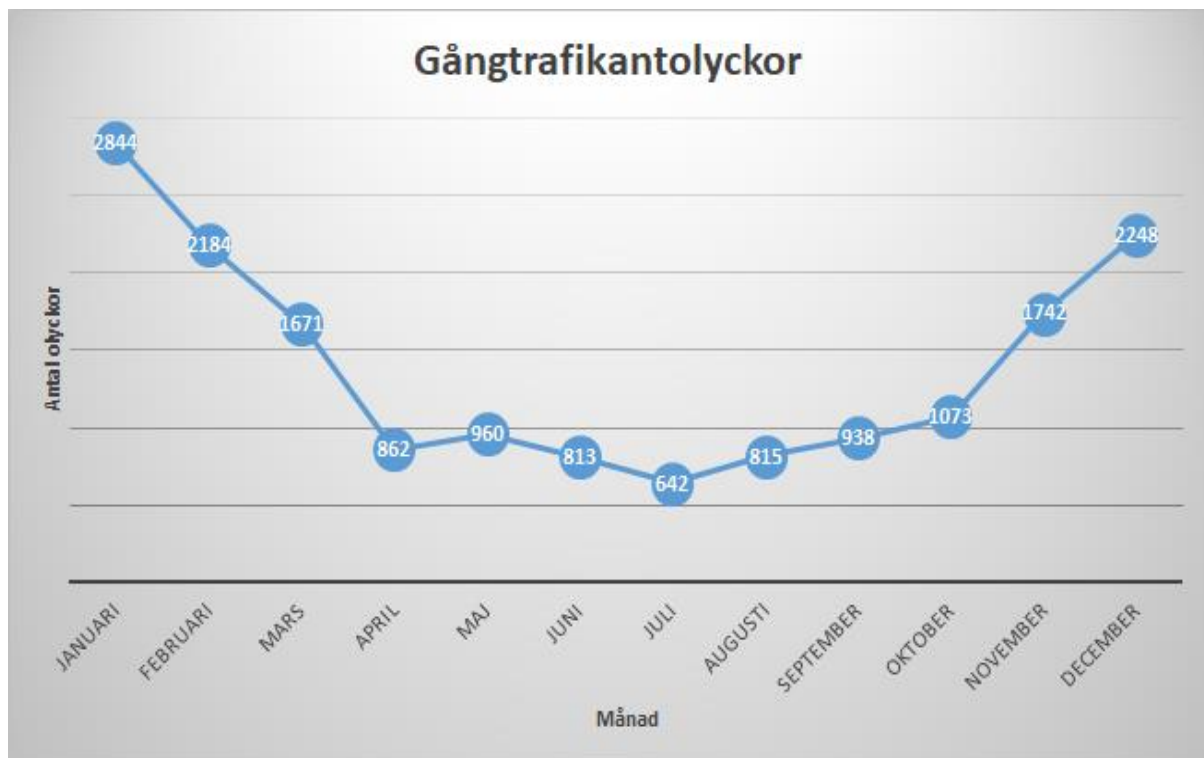
I figur 2 visas antalet olyckor för alla gångtrafikanter fördelat över år. En tydlig ökning av antalet olyckor fram till år 2012 syns. Därefter sjunker antalet olyckor en aning och håller sig på en ganska jämn nivå tills det sker en kraftig minskning år 2018.



Figur 2, alla gångtrafikantolyckor fördelat över år (egen figur).

- Månad

I figur 3 redovisas antalet olyckor för alla gångtrafikanter fördelat över månad. Antalet olyckor är som flest mellan oktober till mars, alltså under de kallare delarna av året.



Figur 3. Alla gångtrafikantolyckor fördelat över månad (egen figur).

-Vägtyp

I tabell 4 redovisas procentfördelningen för alla gångtrafikolyckor mellan trafikslag och vägtyp. Tabellen visar tydligt att fotgängare singel är den dominerande olyckstypen. Utöver detta visas att en återkommande hotspot för samtliga trafikslag är gatu-/vägsträcka och gångbana/trottoar, och att flera vägtyper är så pass små procentuellt sett att de skulle kunna bortses från i hotspot-analysen.

Tabell 4, procentfördelning för alla gångtrafikolyckor mellan trafikslag och vägtyp.

	Motorfordon	Singel	Cyklist	Moped	Fotgängare - fotgängare
Gata/Väg	52,21%	18,27%	29,87%	35,16%	27,78%
Gatu-/Väggkorsning	36,86%	3,08%	18,09%	15,38%	8,33%
Cirkulationsplats	0,64%	0,08%	0%	0%	0%
Gång- och Cykelbana (-väg)	0,58%	17,39%	26,23%	1,1%	11,11%
Buss- /Spårvagnshållplats	0,76%	3,55%	0,28%	0%	8,33%
Gångbana/trottoar	2,23%	50,45%	8,84%	10,99%	33,33%
Annat	4,76%	0,02%	1,4%	1,1%	0%
Bensinstation	0,06%	0,07%	0%	0%	0%
Gång- och cykel- bana/väg	0,88%	0%	14,31%	35,16%	0%
okänd	0,03%	0,74%	0,28%	0%	0%
Parkeringshus	0,12%	0,06%	0%	0%	0%
Separat P-plats	0,31%	2,79%	0%	0%	0%
Torg	0,12%	3,46%	0,56%	1,1%	11,11%
Trafikplats	0,03%	0,04%	0%	0%	0%
Parkering	0,4%	0%	0,14%	0%	0%

Då denna rapport framförallt valt att fokusera på gåendes kollisioner med andra trafikslag redovisas i tabell 5 procentfördelning för alla gångtrafikolyckor mellan trafikslag och vägtyp där olyckorna för fotgängare singel är exkluderade. Vissa av platstyperna har även slagits samman för att underlätta analysen.

Utan singelolyckor förändras resultaten. På gatu-/vägsträcka sker nästan hälften av olyckorna följt av gatu-/väggkorsning. På övriga platstyper sker bara enstaka procent av olyckorna. Fotgängare-Motorfordon är det dominerande trafikslaget följt av cyklar, medan de andra endast står för ett fåtal procent. Endast fyra procent av olyckorna skedde på en okänd platstyp vilket tyder på att inga platstyper missats.

Tabell 5, procentfördelning för alla gångtrafikolyckor mellan trafikslag (utan fotgängare singel) och vägtyp.

	Motorfordon	Cykel	Moped	Fotgängare- Fotgängare	Procent per platstyp
Procent per trafikslag	79.60%	17.32%	2.21%	0.87%	
Gatu-/Vägsträcka	52.21%	29.87%	35.16%	27.78%	47.75%
Gatu-/Väggorsning	36.86%	18.09%	15.38%	8.33%	32.89%
Cirkulationsplats	0.64%	0%	0%	0%	0.51%
Gång- och Cykelbana (-väg)	0.58%	26.23%	1.10%	11.11%	5.13%
Gång- och cykelbana /väg	0.88%	14.31%	35.16%	0%	3.96%
Gångbana /trottoar	2.23%	8.84%	10.99%	33.33%	3.84%
Buss-/Spårvagnshållplats	0.76%	0.28%	0%	8.33%	0.73%
Torg	0.12%	0.56%	1.10%	11.11%	0.32%
Parkering	0.82%	0.14%	0%	0%	0.68%
Bensinstation	0.06%	0%	0%	0%	0.05%
Trafikplats	0.03%	0%	0%	0%	0.02%
Okänd	4.79%	1.68%	1.10%	0%	4.13%

-Allvarlighetsgrad

I tabell 6 redovisas antal olyckor för alla gångtrafikanter fördelat efter allvarlighetsgrad. Majoriteten av olyckorna har lindriga eller måttliga skador. De 55 dödsolyckor som skett studeras djupare i resultatet för respektive trafikslag.

Tabell 6, antal olyckor för alla gångtrafikolyckor fördelat efter allvarlighetsgrad.

Allvarlighetsgrad	Antal
Dödsolycka	55
Allvarlig olycka	660
Måttlig olycka	7101
Lindrig olycka	8500
Ej personskadeolycka	362
Olycka med osäkra skador	108

-Väglag

I tabell 7 redovisas antal olyckor för alla gångtrafikanter fördelat över väglag. Då väglaget i de allra flesta fallen inte nämnts för singelolyckor och olyckor mellan fotgängare - fotgängare har dessa olyckor valts att tas bort ur denna kategori, för att ett så korrekt resultat som möjligt ska kunna analyseras senare i rapporten. Väglaget för majoriteten av de kvarstående trafikslagen är torrt och därefter våt/fuktigt. Det syns dock även här att det i många fall inte finns någon information om väglaget.

Tabell 7, antal olyckor för alla gångtrafikolyckor fördelat över väglag.

Vägbana	Antal
Torr	1601
Våt/fuktig	616
Tunn is	66
Tjock is / Packad snö	59
Lös snö / Snömodd	97
Ingen information	670
Okänt	939

-Ljusförhållande

I tabell 8 redovisas antal olyckor för alla gångtrafikanter fördelat över ljusförhållanden. Även för kategorin ljusförhållande saknades information för de två trafikslagen fotgängare singel och fotgängare - fotgängare. Informationen för dessa valdes därför att tas bort för att få ett så korrekt resultat som möjligt. Resultatet visar då att majoriteten av olyckorna sker vid dagsljus följt av mörker som stod för näst intill en tredjedel av fallen. Olyckorna med okänd information räknas då inte med i resultatet.

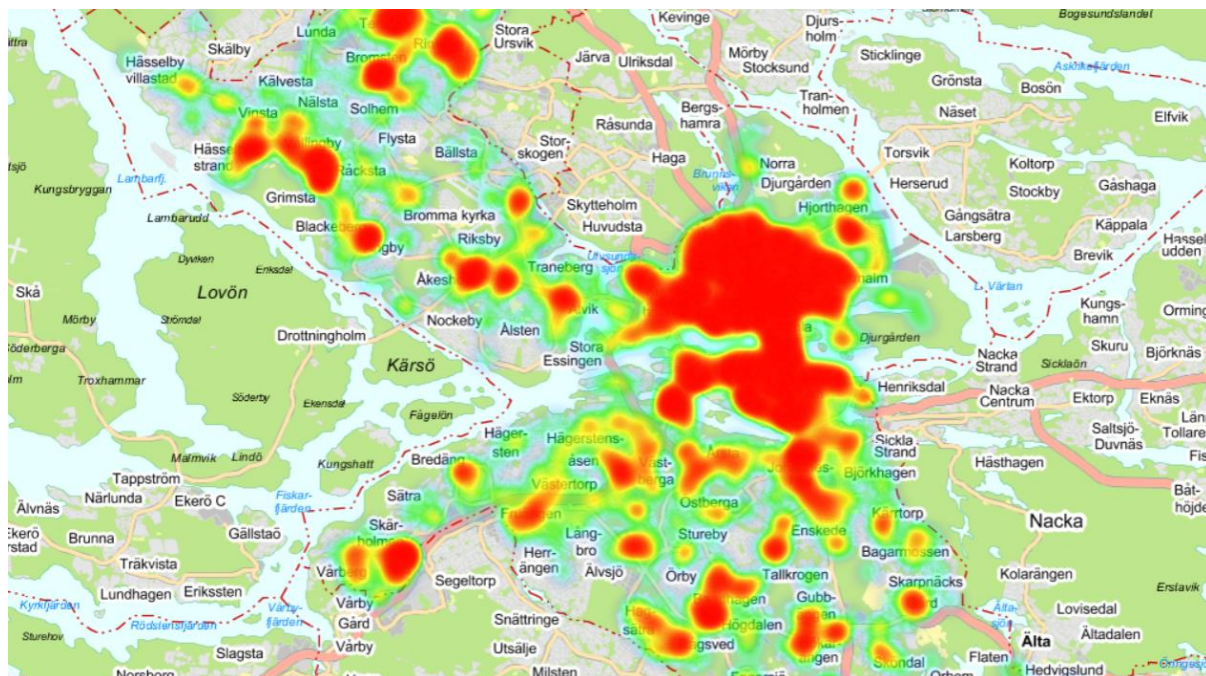
Tabell 8, antal olyckor för alla gångtrafikolyckor fördelat över ljusförhållanden.

Ljusförhållanden	Antal
Dagsljus	1650
Mörker	796
Gryning/Skymning	189
Okänt	773
Ingen information	669

5.1.2 Fotgängare - Motorfordon

Olyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter har skett i 3377 fall. Dessa olyckor är efter fotgängare singel de olyckor som sker i allra störst utsträckning. Det är även kategorin med absolut flest dödsolyckor. Med anledning av detta kommer dödsolyckorna som skett mellan motorfordon och gångtrafikanter att vara den olyckstyp som fokuseras mest på senare i rapporten.

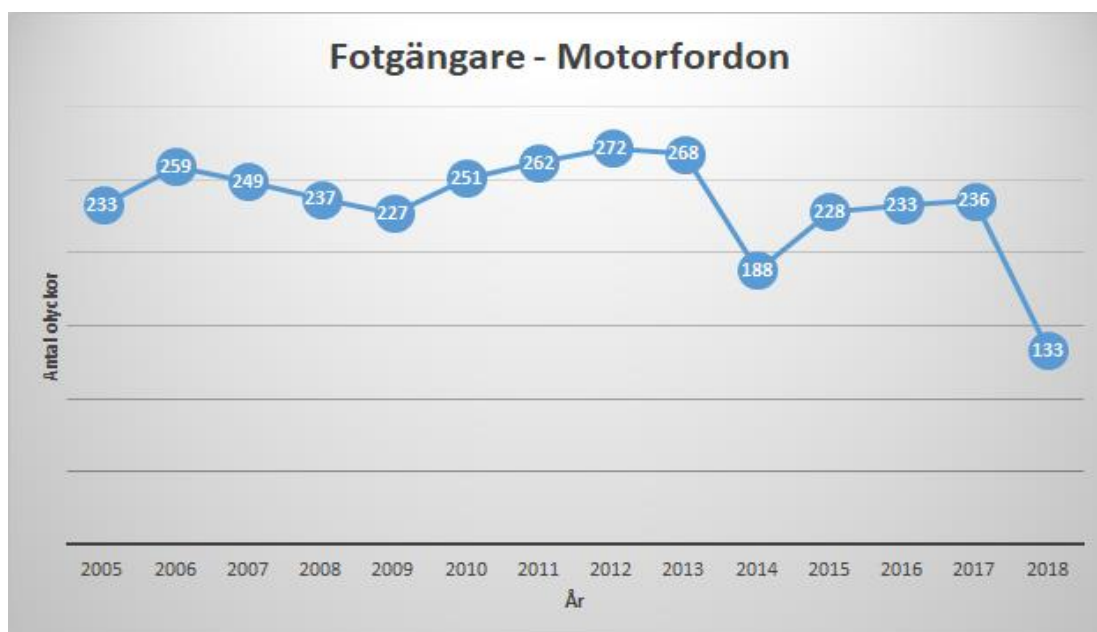
Figur 4 visar att dessa olyckor inte bara enbart sker i centrum av Stockholm, utan är spridda över staden.



Figur 4, antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon i Stockholm (Stockholms stad, 2018).

-År

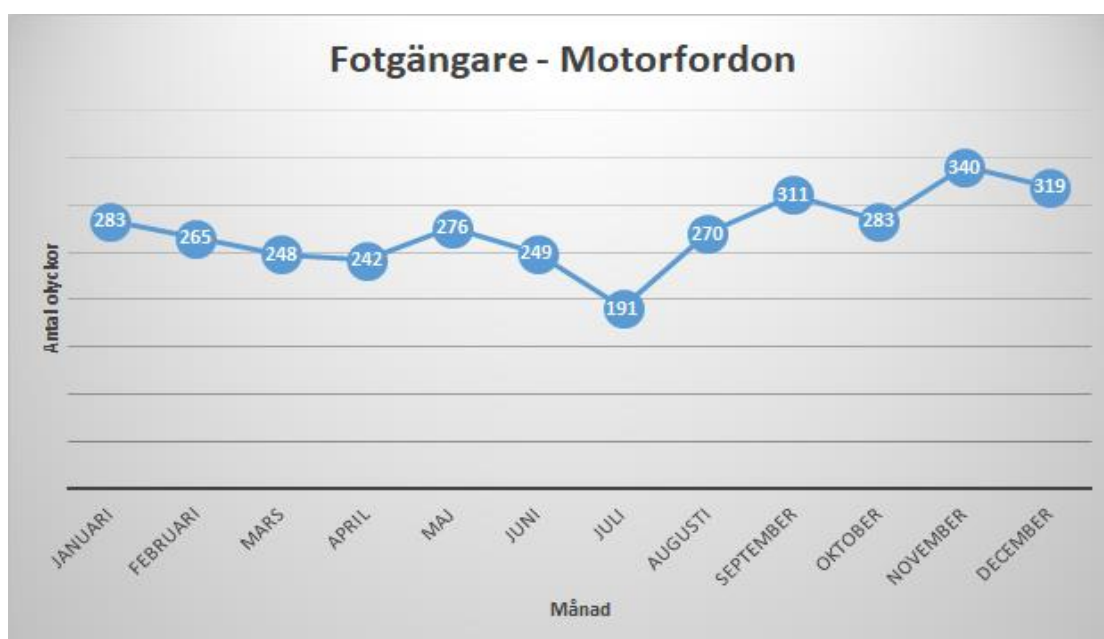
I figur 5 visas antalet olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över år. Antalet olyckor som sker mellan åren är väldigt jämnt fördelade. Minst antal olyckor sker år 2018, alltså det senast dokumenterade året.



Figur 5, antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över år (egen figur).

-Månad

I figur 6 visas antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över månad. Olyckorna är relativt jämnt fördelade över årets månader. En ökning av antalet kan tydas under september till december, alltså under årets sista tredjedel.



Figur 6, antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över månad (egen figur).

-Vägtyp

I tabell 9 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat på vägtyp. En tydlig majoritet av olyckorna sker på gatu-/vägsträckor och gatu-/vägkorsningar. Den tredje största kategorin är annan vägtyp och därefter gångbana/trottoar. Gångbana/trottoar är ett område där motorfordon ej får vistas. Därefter kommer cirkulationsplats och buss-/spårvagnshållplats.

Tabell 9, antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat på vägtyp.

Vägtyp	Antal
Gatu-/vägkorsning	1208
Gatu-/vägsträcka	1711
Cirkulationsplats	21
Gångbana/trottoar	73
Buss-/spårvagnshållplats	21
Bensinstation	2
Gång- och cykelbana	48
Parkeringshus	2
Separat P-plats	9
Torg	3
Trafikplats	1
Okänd	1
Annan	177

-Allvarlighetsgrad

I tabell 10 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över allvarlighetsgrad. Ur tabellen syns att en majoritet av olyckorna har lindriga skador. Tabellen visar även att 42 dödsolyckor rapporterats sedan 2005 mellan motorfordon och gångtrafikanter i Stockholm.

Tabell 10, antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över allvarlighetsgrad.

Allvarlighetsgrad	Antal
Dödsolycka	42
Allvarlig olycka	131
Måttlig olycka	607
Lindrig olycka	2423
Ej personskadeolycka	61
Olycka med osäkra skador	13

I tabell 11 redovisas de 42 dödsolyckorna mellan fotgängare och motorfordon fördelat över inblandad fordonstyp.

Tabell 11, dödsolyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över inblandad fordonstyp.

Fordon	Antal olyckor
Lastbil	15
Buss	4
Personbil	19
Motorcykel	3
Okänt motorfordon	1

I tabell 12 redovisas de 131 allvarliga olyckorna mellan fotgängare och motorfordon fördelat över inblandat fordon.

Tabell 12, allvarliga skador mellan fotgängare och motorfordon fördelat över inblandat fordon.

Fordon	Antal olyckor
Lastbil	16
Buss	18
Personbil	75
Motorcykel	3
Okänt motorfordon	19

-Väglag

I tabell 13 redovisas antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över väglag. Det flesta olyckorna där väglaget kunnat dokumenteras sker vid torrt väglag. Därefter sker olyckor oftast vid våt/fuktigt underlag och sedan de olyckor som sker under någon form av hala förhållanden på vägbanan.

Tabell 13, antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över väglag.

Vägbana	Antal
Torr	1340
Våt/fuktig	592
Tunn is	66
Tjock is / Packad snö	59
Lös snö / Snömodd	95
Ingen information	343
Okänt	782

-Ljusförhållanden

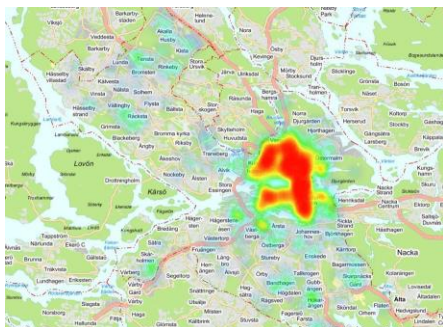
I tabell 14 redovisas antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över ljusförhållanden. Ett stort antal olyckor skedde under okända ljusförhållanden. Av de resterande olyckorna sker runt 60 % vid dagsljus och 30% vid mörker. Endast ett fåtal sker i gryning/skymning.

Tabell 14, antal olyckor mellan fotgängare och motorfordon fördelat över ljusförhållanden.

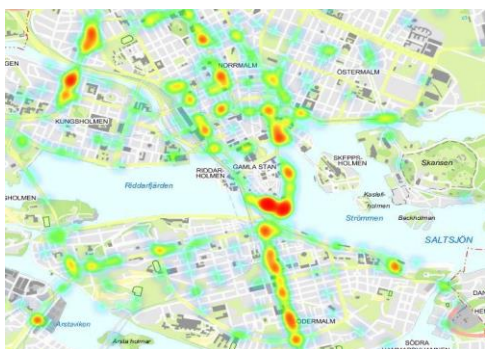
Ljusförhållanden	Antal
Dagsljus	1364
Mörker	760
Gryning/Skymning	175
Okänt	635
Ingen information	342

5.1.3 Fotgängare - Cykel

Olyckor mellan cyklister och fotgängare har skett i 713 fall. I figur 7 visas cykelolyckornas spridning i staden. Där visas tydligt att majoriteten av olyckorna sker i centrala Stockholm. Vid in-zoomning på stadskärnan i figur 8 syns att olyckorna sker längs hela gator mer än specifika punkter.



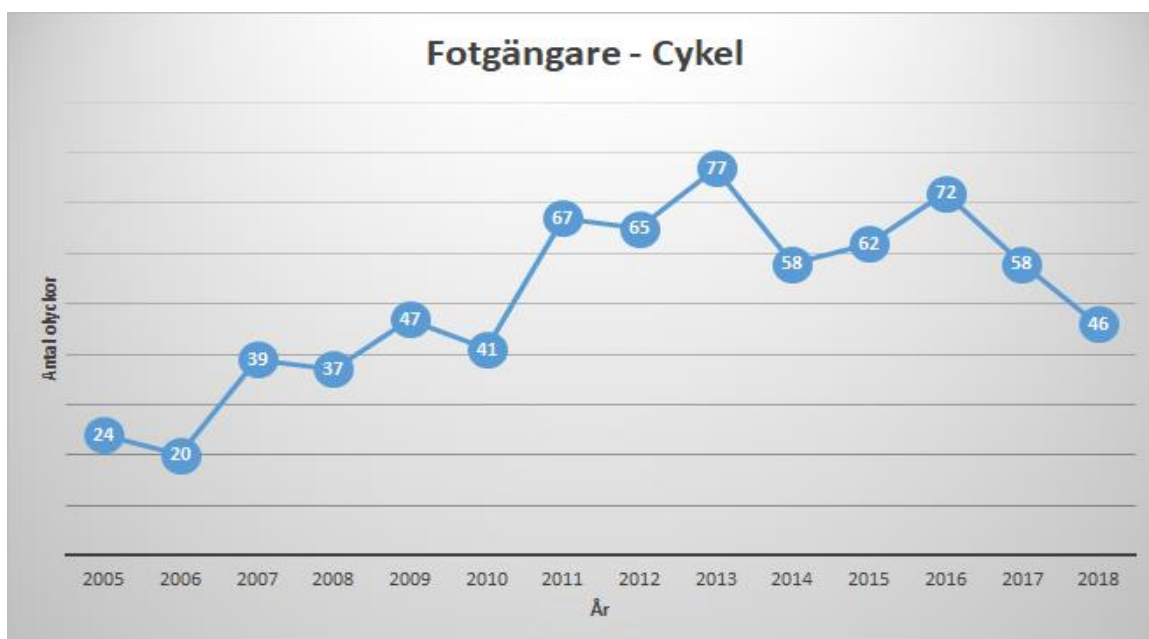
Figur 7, antal olyckor mellan fotgängare och cykel i Stockholm (Stockholms stad, 2018).



Figur 8, antalet olyckor mellan fotgängare och cykel i stadskärnan (Stockholms stad, 2018).

-År

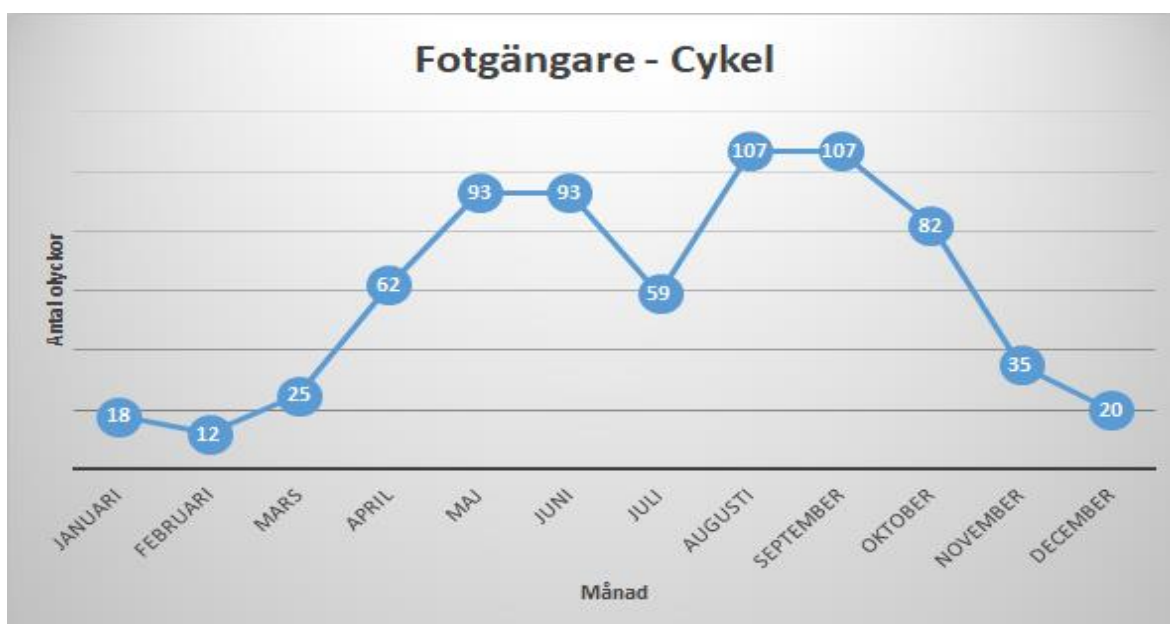
I figur 9 visas antalet olyckor mellan fotgängare och cyklister fördelat över år. Resultatet visar att olyckorna ökar markant fram till 2013 och därefter syns en liten minskning.



Figur 9, antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över år (egen figur).

-Månad

Figur 10 visar antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över månad. Majoriteten av olyckorna sker mellan april och oktober. Olyckstalet under vinterhalvåret är betydligt lägre än under sommaren.



Figur 10, antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över månad (egen figur).

-Vägtyp

Tabell 15 redovisar antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat på väglag. Den mest olycksdrabbade platsen är gång- och cykelbana följt av gatu-/vägsträcka. Detta bekräftar vad som visades i figur 8 gällande att olyckorna sker längs specifika vägar och inte huvudsakligen i korsningar. Korsningar kommer på en tredje plats. Dessa vägtyper är betydligt mer drabbade än gångbana/trottoar, torg, hållplatser och ett fåtal på okänd plats.

Tabell 15, antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över vägtyp.

Vägtyp	Antal
Torg	4
Gångbana/Trottoar	63
Gång- och cykelbana	289
Gatu-/Vägsträcka	213
Gatu-/Väggkorsning	129
Buss-/Spårvagnshållplats	2
Annan/Okänd	13

-Allvarlighetsgrad

I tabell 16 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över allvarlighetsgrad. Den vanligaste allvarlighetsgraden var lindrig olycka, följt av måttlig olycka.

Tabell 16, antal olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över allvarlighetsgrad.

Olyckstyp	Antal
Dödsolycka	7
Allvarlig olycka	38
Måttlig olycka	199
Lindrig olycka	451
Ej personskadeolycka	15
Olycka med osäkra skador	2

-Väglag

I tabell 17 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över väglag. I nästan hälften av fallen finns ingen information om väglaget. Det framgår tydligt att där väglaget kunnat dokumenteras är vägbanan i majoriteten av fallen torra.

Tabell 17, antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över väglag.

Vägbana	Antal
Torr	215
Våt/fuktig	41
Lös snö/snömodd	2
Okänd	135
Ingen information	317

-Ljusförhållanden

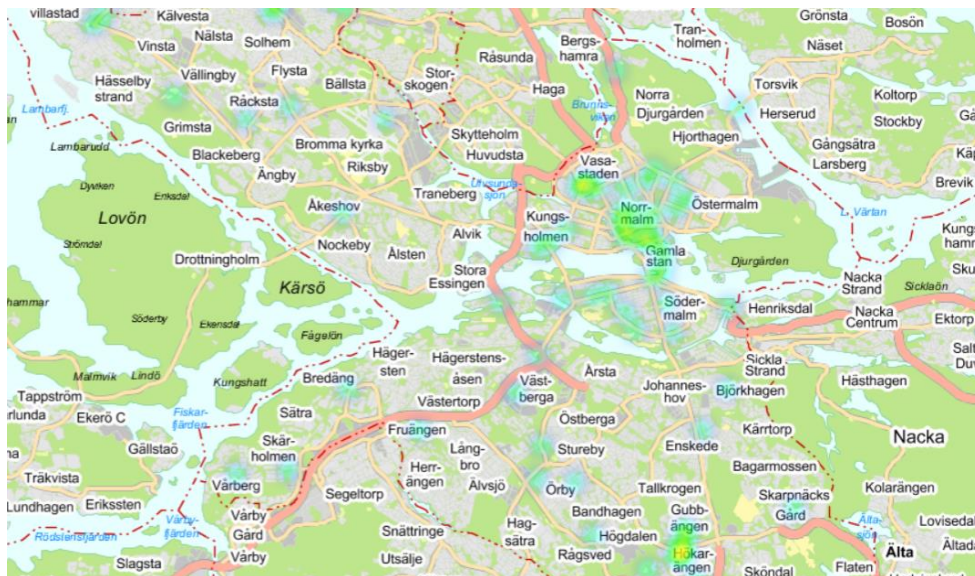
I tabell 18 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över ljusförhållande. Där framgår tydligt att för de fall där ljusförhållandena är dokumenterade sker majoriteten av olyckorna under dagsljus.

Tabell 18, antalet olyckor mellan fotgängare och cykel fördelat över ljusförhållande.

Ljusförhållande	Antal
Dagsljus	233
Mörker	29
Gryning/Skymning	12
Okänd	119
Ingen information	317

5.1.4 Fotgängare – Moped

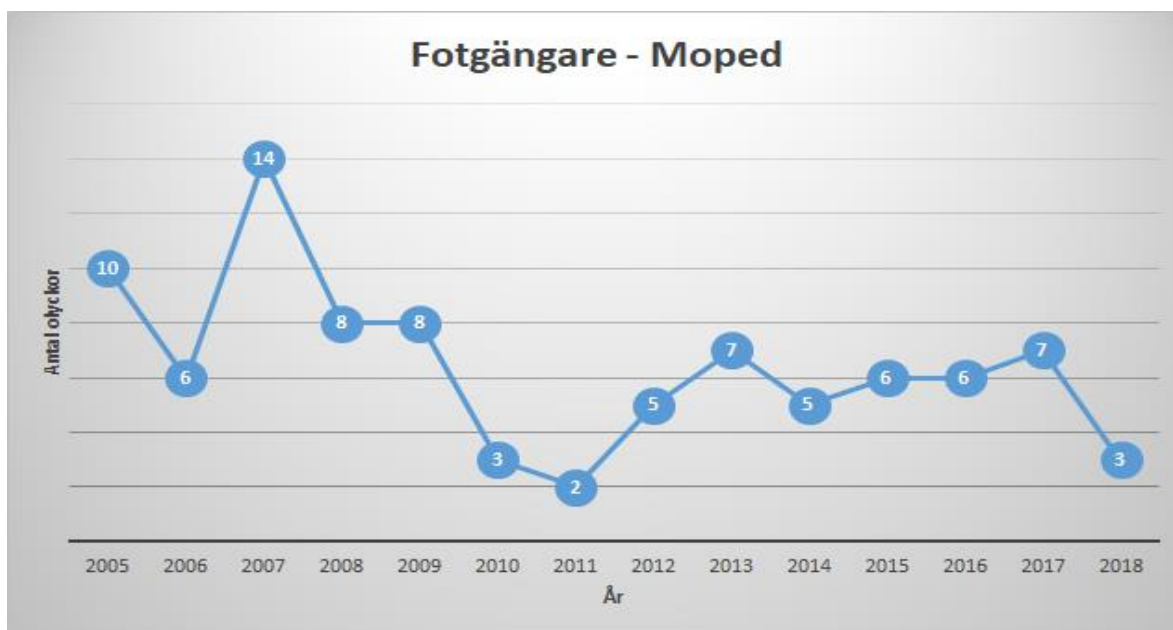
Olyckor av denna typ har skett i 91 fall i Stockholms kommun. Figur 11 visar spridningen av olyckorna mellan fotgängare och moped i staden. Där visas att de allra flesta olyckorna mellan fotgängare och mopeder skett i Stockholms centrum.



Figur 11, antal olyckor mellan fotgängare och moped i Stockholm (Stockholms stad, 2018).

-År

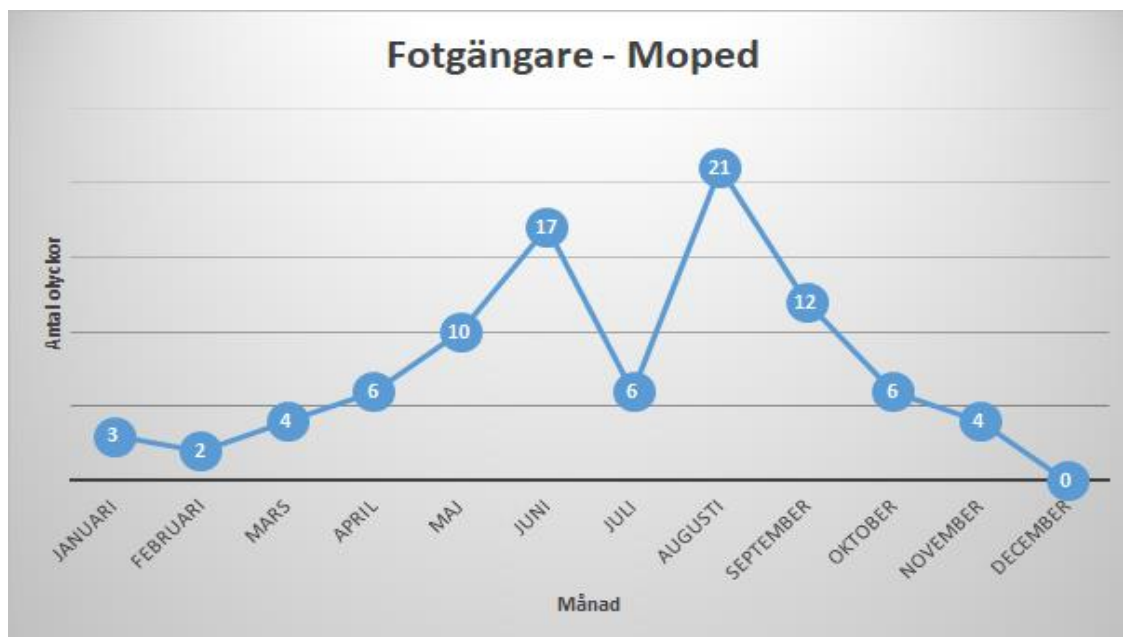
Figur 12 visar mopedolyckornas spridning över åren. Figuren visar på att antalet olyckor är ganska jämnt spridda över åren. De år med högst antal olyckor ligger mellan 2005 och 2009. Åren 2010, 2011 och 2018 har väldigt få olyckor och de övriga åren har nästan identisk spridning.



Figur 12, antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över år (egen figur).

-Månad

Figur 13 visar olyckorna mellan fotgängare och moped fördelat på månaderna. Ett samband kan ses att olyckor mellan gångtrafikanter och mopeder sker i högsta grad under sommaren.



Figur 13, antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över månad (egen figur).

-Vägtyp

Tabell 19 redovisar antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över vägtyp. De allra flesta olyckorna sker på gång- och cykelbanor och på gatu-/vägsträckor.

Tabell 19, antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över vägtyp.

Vägtyp	Antal
Gatu-/vägkorsning	14
Gatu-/vägsträcka	32
Gång- och cykelbana	33
Gångbana/trottoar	10
Torg	1
Annan	1

-Allvarlighetsgrad

Tabell 20 redovisar antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över allvarlighetsgrad. Skadorna är i nästan alla fall lindriga eller måttliga.

Tabell 20, antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över allvarlighetsgrad.

Allvarlighetsgrad	Antal
Allvarlig olycka	1
Måttlig olycka	19
Lindrig olycka	71

-Väglag

I tabell 21 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över väglag. Väglaget är i majoriteten av fallen torra, medan lite mindre än en tredjedel av olyckorna med känt väglag sker då vägbanan är våt/fuktig.

Tabell 21, antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över väglag.

Vägbana	Antal
Torr	46
Våt/fruktig	13
Okänd	22
Ingen information	10

-Ljusförhållanden

I tabell 22 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över ljusförhållande. Olyckorna sker i de flesta fallen under dagsljus.

Tabell 22, antalet olyckor mellan fotgängare och moped fördelat över ljusförhållande.

Ljusförhållanden	Antal
Dagsljus	53
Mörker	7
Gryning/skymning	2
Okänt	19
Ingen information	10

5.1.5 Fotgängare – Fotgängare

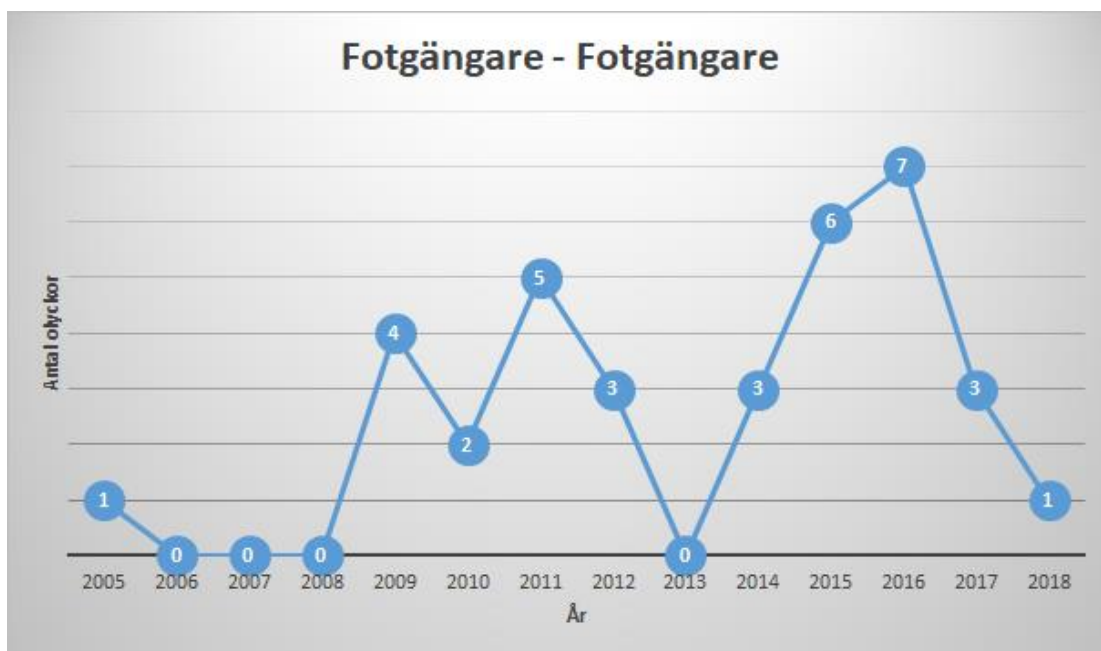
Olyckor av denna typ har skett i 35 fall i Stockholms kommun. Olyckorna sker som figur 14 visar, i centrum av Stockholm.



Figur 14, antal olyckor mellan fotgängare och fotgängare i Stockholm (Stockholms stad, 2018).

-År

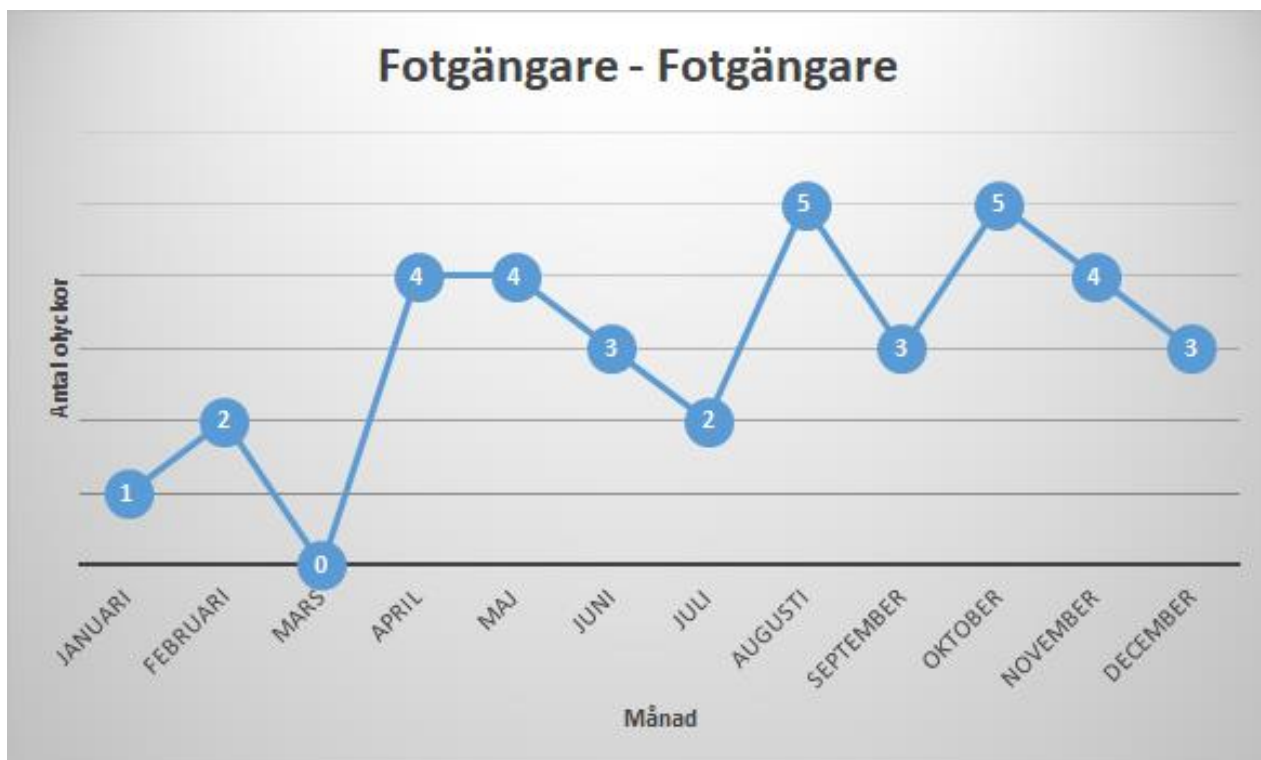
I figur 15 visas antal olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över år. Olyckorna har successivt ökat fram till år 2016, därefter sker det en minskning. Minst antal sker mellan 2006 och 2008 samt år 2013.



Figur 15, antal olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över år (egen figur).

-Månad

I figur 16 visas antal olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över månad. Inget tydligt mönster kan ses.



Figur 16, antal olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över månad (egen figur).

-Vägtyp

I tabell 23 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över vägtyp. Platserna för dessa olyckor varierar en del men de vanligaste platser är på gångbanor/trottoarer och på gatu-/vägsträckor.

Tabell 23 antalet olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över vägtyp.

Vägtyp	Antal
Buss-/spårvagnshållplats	3
Gatu-/vägkorsning	3
Gatu-/vägsträcka	10
Gångbana/trottoar	12
Torg	4
Gång-/cykelbana	4

-Allvarlighetsgrad

I tabell 24 redovisas antalet olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över allvarlighetsgrad. De flesta olyckorna är lindriga eller måttliga olyckor.

Tabell 24, antalet olyckor mellan fotgängare och fotgängare fördelat över allvarlighetsgrad.

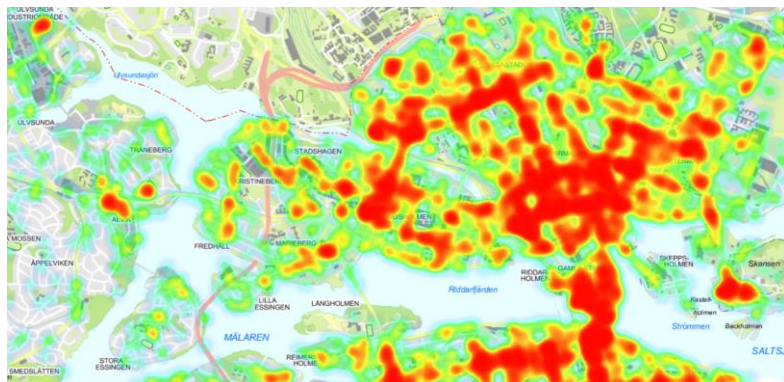
Allvarlighetsgrad	Antal
Allvarlig olycka	2
Måttlig olycka	18
Lindrig olycka	16

-Väglag och Ljuförhållanden

Gällande väglag och ljuförhållande fanns för lite dokumenterad information för att kunna dra några slutsatser.

5.1.6 Fotgängare singel

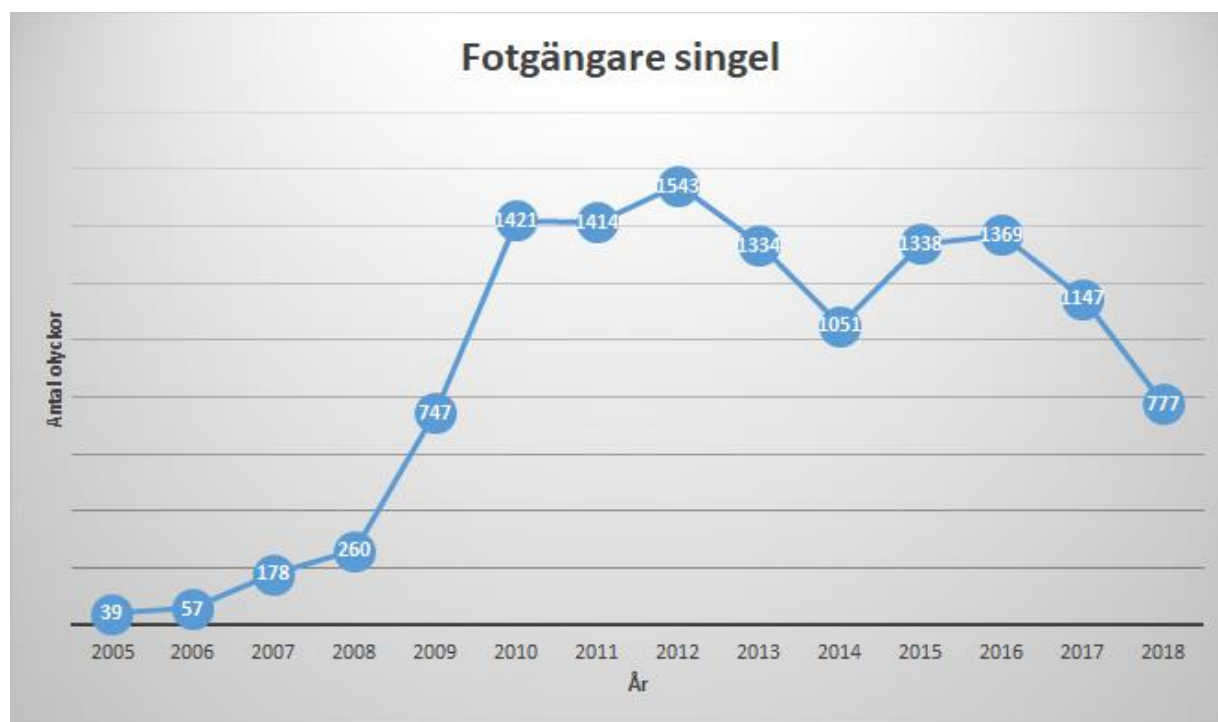
Olyckor av denna typ har skett i ungefär 12 700 fall i Stockholms kommun. Singelolyckor är den största kategorin med betydligt högre antal olyckor än de som orsakas av motorfordon som kommer på en andra plats. Som figur 17 visar är spridningen av positionerna där olyckorna inträffar väldigt utspridda.



Figur 17, antalet olyckor för fotgängare singel i Stockholm (Stockholms stad, 2018).

-År

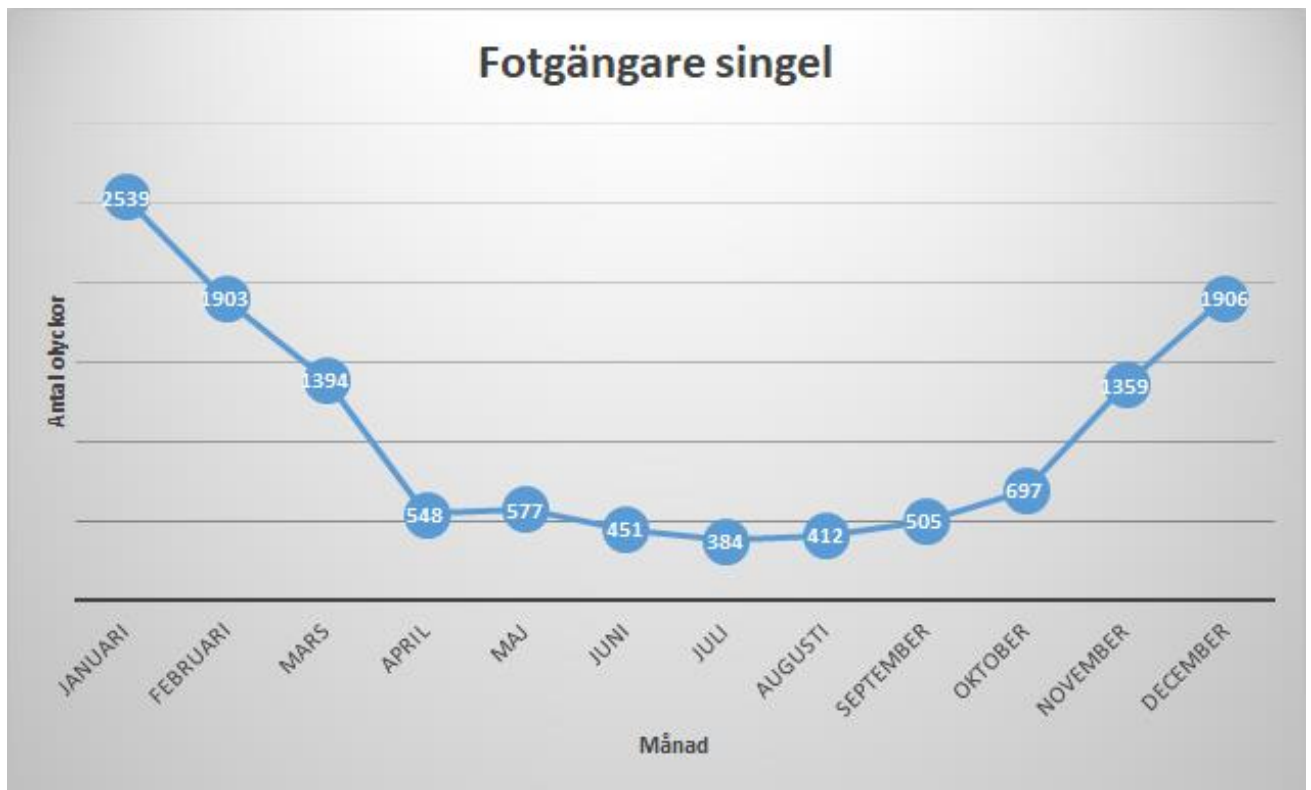
I figur 18 visas antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över år. Singelolyckorna har sedan 2005 ökat markant. Senare år har dock en liten avstanning samt minskning av antalet olyckor skett.



Figur 18, antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över år (egen figur).

-Månad

I figur 19 visas antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över månad. De allra flesta olyckorna sker under vinterhalvåret.



Figur 19, antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över månad (egen figur).

-Vägtyp

I tabell 25 redovisas antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över vägtyp. Olyckorna varierar mellan att äga rum på gångbana/trottoar, gång- och cykelbana, gatu-/vägsträcka, och därefter i lite mindre skala på buss-/spårvagnshållplatser, korsningar, torg och parkeringsplats.

Tabell 25, antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över vägtyp.

Vägtyp	Antal
Trafikplats	5
Torg	438
Taxistation	1
Separat P-plats	353
Parkeringshus	8
Gångbana/Trottoar	6395
Gång-Cykelbana	2204
Gatu-/vägsträcka	2316
Gatu-/vägkorsning	391
Cirkulationsplats	10
Buss-/Spårvagnshållplats	460
Bensinstation	9
Annan	1
Okänt	94

-Allvarlighetsgrad

I tabell 26 redovisas antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över allvarlighetsgrad. De flesta skadorna är lindriga eller måttliga men några få allvarliga samt dödliga finns dokumenterade.

Dödsolyckorna sker i hälften av fallen på gångbana/trottoar. Alla dödsolyckorna sker mellan 2011 och 2013, varav ett av fallen är på vintern vid halt underlag. Resterande olyckor sker inte på vintern och har okänt väglag.

Tabell 26, antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över allvarlighetsgrad.

Allvarlighetsgrad	Antal
Dödsolycka	6
Allvarlig olycka	488
Måttlig olycka	6264
Lindrig olycka	5538
Ej personskadeolycka	286
Olycka med osäkra skador	93

-Vägförhållanden

I tabell 27 redovisas antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över väglag. De allra flesta olyckorna sker på grund av halka, ojämnheter i marken, löst grus och liknande. I många av fallen är vägförhållandena en kombination av nedanstående faktorer.

Tabell 27, antalet olyckor för fotgängare singel fördelat över väglag.

Väglag	Antal
Halt på grund av snö/is	6829
Halt på grund av löv	160
Ojämnt	2121
Halt på grund av vatten	194
Hål och gropar	300
Löst grus	485
Halt på grund av annat	51
Har spårvägs-/järnvägsspår	54
Ej relevant för skadehändelsen	1275
Annat	345

Okänt	819
Ingen information	42

-Ljuszförhållanden

Gällande ljuszförhållande fanns det för lite dokumenterad information för att kunna dra några slutsatser kring denna faktor.

5.2 Simple ranking

Nedan redovisas tabeller för resultatdelen simple ranking där totalt antal olyckor samt dödsolyckor mellan gångtrafikanter och motorfordon dokumenteras för Stockholms stadsdelar.

Antal trafikolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per stadsdel redovisas i tabell 28. Norrmalm är stadsdelen där flest olyckor skett mellan gångtrafikanter och motorfordon sedan 2005. På andra och tredje plats kommer Södermalm och Östermalm. Mellan de stadsdelar som ligger topp fyra är spridningen stor gällande antalet olyckor, medan denna blir betydligt mindre för resterande stadsdelar.

Tabell 28, antalet trafikolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per stadsdel.

Stadsdel	Antal olyckor
Norrmalm	713
Södermalm	574
Östermalm	475
Enskede-Årsta-Vantör	240
Kungsholmen	233
Bromma	178
Hägersten-Liljeholmen	158
Hässelby-Vällingby	144
Farsta	131
Spånga-Tensta	120
Rinkeby-Kista	105
Skärholmen	86
Skarpnäck	63
Älvsjö	40

Antal dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per stadsdel redovisas i tabell 29. Norrmalm toppar också tabellen med flest antal dödsolyckor. Spånga-Tensta ligger på en delad andraplats med Södermalm, jämfört med i tabell 28 där stadsdelen har en tiondeplats. Därefter ligger Östermalm och Enskede-Årsta-Vantör med fem dödsolyckor vardera. Till skillnad från totalt antal olyckor är det inte bara de centralaste stadsdelarna (Norrmalm, Södermalm, Östermalm, Kungsholmen) som ligger högt i tabellen. Fyra stadsdelar har bara en dödsolycka och i två områden har inga dödsolyckor inträffat.

Tabell 29, antalet dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per stadsdel.

Stadsdel	Antal dödsolyckor
Norrmalm	8
Södermalm	6
Spånga-Tensta	6
Östermalm	5
Enskede-Årsta-Vantör	5
Skarpnäck	3
Kungsholmen	3
Hägersten-Liljeholmen	2
Rinkeby-Kista	1
Skärholmen	1
Hässelby-Vällingby	1
Bromma	1
Farsta	0
Älvsjö	0

5.2.1 Rate based ranking

I rate based-rankingen fördelas den totala mängden olyckor och dödsolyckor över areal, invånare och förvärvsarbetare.

Antal trafikolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per hektar land och stadsdel redovisas i tabell 30. Norrmalm är stadsdelen med flest antal olyckor per hektar land och har mer än dubbelt så många jämfört med tvåan Södermalm, som i sin tur har ungefär 0,24 fler olyckor per hektar än trean Kungsholmen. Resultatet visar att risken att utsättas för en olycka är relativt lik i de lägre rankade stadsdelarna. I de fyra högst rankade är risken dock högre och skillnaden mellan stadsdelarna är stor.

Tabell 30, antal olyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per hektar land per stadsdel.

Stadsdel	Olyckor/ha land
Norrmalm	1,449
Södermalm	0,718
Kungsholmen	0,480
Östermalm	0,264
Hägersten-Liljeholmen	0,121
Enskede-Årsta-Vantör	0,114
Skärholmen	0,097
Spånga-Tensta	0,093
Rinkeby-Kista	0,089
Farsta	0,085
Hässelby-Vällingby	0,073
Bromma	0,072
Älvsjö	0,044
Skarpnäck	0,041

Antal dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per hektar land och stadsdel redovisas i tabell 31. Flest dödsolyckor per hektar har Norrmalm, med 0,01626 olyckor per hektar. Detta är mer än dubbelt så många dödsolyckor per hektar i jämförelse med tvåan Södermalm.

Tabell 31, antalet dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per hektar land per stadsdel.

Stadsdel	Dödsolyckor/ha land
Norrmalm	0,01626
Södermalm	0,0075
Kungsholmen	0,00619
Spånga-Tensta	0,00467
Östermalm	0,00278
Enskede-Årsta-Vantör	0,00237
Skarpnäck	0,00194
Hägersten-Liljeholmen	0,00153
Skärholmen	0,00113
Rinkeby-Kista	0,00085
Hässelby-Vällingby	0,00051
Bromma	0,00041

Farsta	00.00
Älvsjö	00.00

Antal trafikolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per förvärvsarbetande och stadsdel visas i tabell 32. Spånga-Tensta är stadsdelen där flest olyckor per förvärvsarbetare skett. Många av stadsdelarna som sett till totalt antal olyckor låg i den nedre halvan, ligger här i den övre delen, medan de centrala stadsdelarna Norrmalm, Östermalm och Södermalm alla ligger i nedre halvan. Topp tre har alla 0,01 eller fler olyckor per förvärvsarbetare medan stadsdelarna på femte till åttonde plats alla har ungefär 0,006 olyckor per förvärvsarbetare.

Tabell 32, antal olyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per förvärvsarbetare per stadsdel.

Stadsdel	Olyckor/förvärvsarbetare
Spånga-Tensta	0,0115
Hässelby-Vällingby	0,0106
Farsta	0,0100
Skärholmen	0,0086
Skarpnäck	0,0064
Enskede-Årsta-Vantör	0,0062
Bromma	0,0060
Södermalm	0,0060
Östermalm	0,0051
Älvsjö	0,0043
Norrmalm	0,0040
Hägersten-Liljeholmen	0,0035
Kungsholmen	0,0031
Rinkeby-Kista	0,0025

Antal dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per förvärvsarbetande och stadsdel redovisas i tabell 33. Eftersom antal dödsolyckor är få blir värdena för dödsolyckor per förvärvsarbetare väldigt små och eftersom ingen dödsolycka skett i varken Farsta eller Älvsjö mellan 2005 till 2018 blir värdet för dessa 0. Norrmalm, som har flest dödsolyckor, med åtta olyckor, ligger på åttonde plats i denna ranking medan Spånga-Tensta, med sex dödsolyckor, ligger etta. Ju färre förvärvsarbetande i förhållande till antal dödsolyckor i stadsdelen desto högre placerar sig områdena i tabellen.

Tabell 33, antal dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per förvärvsarbetare per stadsdel.

Stadsdel	Dödsolyckor/förvärvsarbetare
Spånga-Tensta	0,0005728
Skarpnäck	0,0003056
Enskede-Årsta-Vantör	0,0001289
Skärholmen	0,0000999
Hässelby-Vällingby	0,0000734
Södermalm	0,0000626
Östermalm	0,0000532
Norrmalm	0,0000445
Hägersten-Liljeholmen	0,0000438
Kungsholmen	0,0000403
Bromma	0,0000338
Rinkeby-Kista	0,0000235
Farsta	0
Älvsjö	0

Antal trafikolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per invånare och stadsdel redovisas i tabell 34. Norrmalm, Östermalm och Södermalm ligger i topp sett till antal olyckor per invånare. Mellan sjätte och tolfte position är antalet olyckor per invånare jämnt.

Tabell 34, antal olyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per invånare per stadsdel.

Stadsdel	Olyckor/invånare
Norrmalm	0,0105
Östermalm	0,0068
Södermalm	0,0046
Kungsholmen	0,0036
Spånga-Tensta	0,0032
Enskede-Årsta-Vantör	0,0026
Bromma	0,0025
Skärholmen	0,0025
Farsta	0,0024
Rinkeby-Kista	0,0022
Hässelby-Vällingby	0,0021
Hägersten-	0,002

Liljeholmen	
Älvsjö	0,0015
Skarpnäck	0,0014

Antal dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per invånare och stadsdel visas i tabell 35. Spånga-Tensta har högst antal dödsolyckor per invånare, tätt följd av Norrmalm. På tredje plats ligger Östermalm.

Tabell 35, antalet dödsolyckor mellan motorfordon och gångtrafikanter per invånare och stadsdel.

Stadsdel	Dödsolyckor/invånare
Spånga-Tensta	0,00016
Norrmalm	0,000118
Östermalm	0,000072
Skarpnäck	0,000068
Enskede-Årsta-Vantör	0,000053
Södermalm	0,000049
Kungsholmen	0,000047
Skärholmen	0,000029
Hägersten-Liljeholmen	0,000025
Rinkeby-Kista	0,000021
Hässelby-Vällingby	0,000014
Bromma	0,000014
Farsta	0
Älvsjö	0

5.3 Dödsolyckor orsakade av motorfordon

I denna analys separerades de dödsolyckor där motorfordon varit inblandade för att undersökas djupare. Kriterier för analysen framtogs med hjälp av de riskfaktorer som påvisades i litteraturstudien. De kriterier som användes för att genomföra analysen var:

Vilken platstyp säger Open data?

Vilket år skedde olyckan?

Skedde olyckan på ett övergångsställe?

Var övergången reglerad med trafikljus?

Skedde olyckan vid ett övergångsställe?

Skedde olyckan på en vägbana utan övergångsställe?

Skedde olyckan i direkt anslutning till en tunnelbaneuppgång?
Skedde olyckan i direkt anslutning till en buss/spårvagns hållplats?
Skedde olyckan i direkt anslutning till en park?
Skedde olyckan anslutning till en butik?
Skedde olyckan anslutning till en restaurang?
Skedde olyckan anslutning till en matvarubutik?
Skedde olyckan vid en skola?
Skedde olyckan vid vård/omsorgs-verksamheter?
Skedde olyckan vid ett systembolag?
Skedde olyckan i ett kommersiellt område?
Skedde olyckan i ett bostadsområde?
Skedde olyckan i ett industriområde?
Skedde olyckan på en lokalgata?
Skedde olyckan på en huvudgata?
Vilken hastighet är det på gatan?
Finns farthinder i anslutning till olycksplatsen?
Får gående vistas på platsen för olyckan?
Hur många körbanor hade vägen som korsades?

Om olyckan inträffade i en korsning besvaras följande frågor.
Hur många vägar korsades?
Var korsningen reglerad med trafikljus?
Korsades cykelbana?

Om olycka inträffade på en vägsträcka utan korsning besvarades
Finns det något särskilt i närhet till olyckan som kan ha fått den gående att vilja korsa vägen.
Hade vägen mitträcken?

Frågorna besvarades med hjälp av Google-maps (Kartdata Google, 2019). Exakta olycksplatser samt fullständigt resultat redovisas i bilaga 1 och 2.

För att möjliggöra analysen av dödsolyckorna sorterades ett antal huvudsakliga faktorer från frågeställningarna ut. Dessa presenteras i tabell 36. Vissa kriterier visade sig svåra att besvara eller gav inget resultat, dessa presenteras inte i resultatet. Olycksplatserna fördelades mellan platstyperna korsningar, vägsträckor och annat. Dessa var de enda platstyper där dödsolyckorna inträffade mellan gående och motorfordon. Sorteringen visade att samma antal olyckor inträffade på korsningar och på vägsträckor. Resultatet visar att olyckor i innerstad och kommersiella områden ofta förekommer i korsningar i större grad än på vägsträckor. Med denna sortering syns ingen tydlig plats där olyckorna på vägsträckorna sker med undantag att majoriteten av olyckorna sker nära en gång/cykelbana.

Resultatet att många olyckor sker på övergångsställen visar att de gående inte är säkrare i korsningar då de använder övergångsställen, detta då majoriteten av olyckorna inträffade på just övergångsstället. Endast fem av olyckorna längs vägsträckor inträffade på

övergångsställen, vilket tyder på att de gående i övriga fall befunnit sig på delar av vägbanan som inte utformats som övergång.

Närhet till kollektivtrafik visar sig här vara ett gemensamt drag för en stor del av olyckorna, i synnerhet olyckorna i korsningar. Något som resultatet visar är förekomsten av tunnelbanestationer. En stor del av olyckorna kopplade till kollektivtrafikhållplatser kan kopplas till just tunnelbanestationer, framförallt i korsningar.

Resultaten från tabell 36 visar att faktorer som påverkat olycksfrekvensen varierar mellan korsningar och vägsträckor. De dominerande fordonstyperna vid olycka är personbil i både korsning och vägsträcka följt av lastbil. De dominerande fordonstyperna vid olycka är personbil i både fallen för korsning och vägsträcka följt av lastbil. Endast ett fåtal olyckor med inblandade bussar och motorcyklar har inträffat. För hastigheterna visade studien att majoriteten av olyckorna oberoende av vägtyp inträffade på vägar med hastigheten 50 km/h. Den näst vanligaste hastighet var 30 km/h. På ett antal vägar har oklart avgivits som hastighet. På dessa vägar har hastigheten legat mellan 30 och 50 km/h men en säker hastighet har inte gått att utläsas ur kartor (Kartdata Google, 2019).

Tabell 36, olika faktorer kopplade till dödsolyckorna på korsningar, vägsträcka och annan vägtyp.

	Korsningar	Vägsträcka	Annat
Antal olyckor	19	19	4
Olyckan skedde i ett kommersiellt område	11	5	2
Olyckan skedde i ett innerstadsområde	10	4	0
Olyckan skedde på ett övergångsställe	18	5	0
Cykelbana/gångbana fanns i närheten	19	15	3
Olyckan skedde i direkt anslutning till en kollektivtrafikhållplats	11	8	1
Antalet av dessa som inträffade i anslutning till en tunnelbanestation	6	3	1
Vad kolliderade den gående med? Personbil/Buss/Lastbil/Motorcykel	10/1/7/1	8/3/7/1	1/1/1/1
Vad var hastighetsbegränsningen på vägen? 30/40/50/70/90/oklart	4/1/13/1/0/0	6/1/7/3/1/1	0/0/0/0/0/4

Flera specifika platser påvisades av litteraturen som riskfaktorer, då dessa bidrog till en ökad frekvens av dödsolyckor. Därav undersöktes förekomsten av dessa i analysen och redovisas i tabell 37. Fördelningen mellan platstyperna var jämn. Av de undersökta verksamheterna visades sig närheten till butiker, parkeringsplatser, parker, skolor, vård/omsorgs-verksamheter, systembolag, och industriområden endast närvarar vid mindre än en fjärdedel

av olycksplatserna. Tre kategorier sticker ut då de närvarar vid strax under 50% av samtliga olycksplatser. Dessa är närheten till en butik, restaurang, samt att olyckan inträffade i ett bostadsområde. Deras närvaro kan jämföras med kommersiella områden samt innerstadsområden vilket redovisas i tabell 36.

Tabell 37, olika faktorer kopplade till dödsolyckorna.

Olyckan inträffade i direkt anslutning till en park?	8
Olyckan inträffade i anslutning till en butik?	18
Olyckan inträffade i anslutning till en matvarubutik?	10
Olyckan inträffade i anslutning till en restaurang?	21
Olyckan inträffade vid en skola?	7
Olyckan inträffade vid Vård/omsorgs-verksamheter?	5
Olyckan inträffade vid ett systembolag?	2
Olyckan inträffade i ett bostadsområde?	17
Olyckan inträffade i ett industriområde?	2
Olyckan inträffade på eller i anslutning till en parkeringsplats	10

I tabell 38 redovisas närheten till en butik, restaurang, samt att olyckan inträffade i ett bostadsområde tillsammans med delar av tabell 36. Likt den första sorteringen syns här att närvaron av de adderade faktorerna är vanligare för olyckorna i korsningar än för vägsträckor. I tabell 38 syns en faktor som närvarar vid mer än hälften av olyckorna på vägsträckor, 10 av 19 olyckor på vägsträcka inträffar i bostadsområden.

Tabell 38, olika faktorer kopplade till dödsolyckorna på korsningar, vägsträcka och annan vägtyp.

	Korsningar	Vägsträcka	Annat
Antal olyckor	19	19	4
Olyckan skedde i ett kommersiellt område	11	5	2
Olyckan skedde i ett innerstadsområde	10	4	0
Olyckan skedde i direkt anslutning till en kollektivtrafikhållplats	11	8	1
Olyckan inträffade i ett bostadsområde	7	10	0
Olyckan inträffade i anslutning till en butik	12	3	3
Olyckan inträffade i anslutning till en restaurang	14	6	1

Kategorin annat hade ett fåtal olyckor, dessa platser var svåra att kategorisera och kan även vara tillfälliga vägar. Då dessa var en så pass liten del av olyckorna har fokus ej valts att läggas på dessa.

5.3.1 Korsningar

I tabell 39 redovisas olika faktorer kopplade till dödsolyckorna i korsning.

För olyckorna som inträffade i korsningar inträffade strax över hälften på övergångar som inte var reglerade med trafikljus. Av de elva olyckor som saknade trafikljus var endast en försedd med farthinder. Tio av olyckorna inträffade på huvudgator vilket ger en jämn fördelning av olyckorna mellan huvud-och lokalgator. Ett tydligt resultat var att ju fler vägar som ingår i korsningen desto fler dödsolyckor skedde. Majoriteten av olyckorna inträffade där endast två körfält korsades av fotgängaren.

Tabell 39, olika faktorer kopplade till dödsolyckorna i korsning.

Övergången var reglerad med trafikljus	8 av 18
Oreglerade övergångar försedda med farthinder	1 av 11
Olyckan skedde på en huvudgata	10 av 19
Antalet vägar som ingick i korsningen 2/3/4	1/6/12
Antal körfält som korsades 2/3/4/5/6	10/2/2/4/1

5.3.2 Vägsträcka

I tabell 40 redovisas olika faktorer kopplade till dödsolyckorna på vägsträcka. För olyckorna längs vägsträckor inträffade endast fem på ett övergångsställe, vilket betyder att vägen i majoriteten av fallen korsades på en icke angiven plats eller inträffade av annan orsak. Av de övergångar som skedde på övergångsställen var endast två reglerade med trafikljus och inget av de oreglerade var konstruerade av farthinder. Endast ett fåtal olyckor inträffade vid eller på parkeringsplatser längs med vägsträckan. Tio av olyckorna inträffade på lokalgata, och trots att två anses obestämda ger det en nästan jämn fördelning mellan gatutyperna. Vägarna hade i majoritet endast två körfält. Gällande de fjorton olyckor som inte inträffade på ett övergångsställe var fem av dessa på vägtyper där gående inte får vistas, det vill säga på motorväg eller motortrafikled. På alla dessa platser var vägbanan försedd med mitträcken. Utöver dessa vägar var en av de återstående vägarna försedd med en mittremsa av gräs.

Tabell 40, olika faktorer kopplade till dödsolyckorna på vägsträcka.

Olyckan skedde på ett övergångsställe	5 av 19
Övergången var reglerad med trafikljus	2 av 5
Övergången utan trafikljus var reglerad med farthinder	0 av 3
Olyckan skedde på eller vid en parkering	5
Olyckan skedde på en huvudgata	10 av 17 (2 oklart)
Hur många körfält hade vägen 1/2/3/4/5/6 eller fler	3/6/1/4/2/3
För de 14 olyckor utan övergångsställe	
Den gående får inte vistas på platsen	5 av 14
Vägbanan var försedd med mitträcken	5, plus 1 med gräs mellan körbanorna

6. Diskussion

I diskussionen kommer slutsatser dras kring de olika resultaten som tagits fram från Open data, simple ranking samt resultatet från dödsolyckorna mellan gångtrafikanter och motorfordon. En djupare analys kring resultaten samt vilka åtgärder som kan göras för att minska antalet olyckor utifrån detta presenteras. Det studeras även ifall det som litteraturstudien visade går att koppla vidare till rapportens resultat och slutsatser. Även det som Trafikverket redovisade i sin rapport *Gemensam inriktning för säker gångtrafik 1.0* analyseras.

6.1 Open data

Slutsatser kring resultaten gällande olyckorna mellan fotgängare och de olika trafikslagen samt en djupare diskussion och analys kring detta presenteras nedan.

6.1.1 Fotgängare - Motorfordon

Motorfordon är troligtvis de fordon som körs absolut mest. I en storstad som Stockholm där många människor lever och arbetar medför det även att många bilar är i rörelse dagligen. Många kan bo utanför centrum men jobbar och söker sig till kommersiella områden i centrum vilket gör att transportsträckorna för motorfordon är spridda över hela staden och inte enbart till centrum. Detta kan förklara varför just olyckor mellan motorfordon och fotgängare sker i sådan stor utsträckning med en sådan stor spridning i stan. Människor kör bil året runt och har gjort så under en lång tid tillbaka, detta oberoende av årstid, vilket förklarar de jämnt fördelade antalet över år och månader. En liten ökning av antalet olyckor kan ses i slutet av året mellan september och december vilket skulle kunna bero på halka, mörker och sämre väder som ofta råder under denna tid, vilket försvårar bilkörandet.

Majoriteten av olyckorna mellan gångtrafikanter och motorfordon sker i gatu-/vägkorsningar och på gatu-/vägsträckor. Litteraturstudien visar att korsningar och övergångsställen är riskfaktorer som ökar olycksfrekvensen. Detta är platser där motorfordon och fotgängare korsar varandras körfält. Då en olycka skett på gatu-/vägsträcka är det i många fall på grund av att den gående kan ha en anledning till att korsa vägen, exempelvis för att ta sig till busshållplats eller kommersiellt område. I vissa fall kan det vara så att övergångsställe eller liknande inte finns i närheten, så alternativet att korsa vägen är snabbare. Att en del olyckor sker på gångbana/trottoar där motorfordon inte har tillåtelse att köra beror mest troligt på okunskap, drogpåverkan eller att föraren medvetet väljer att bryta mot trafikreglerna.

Det framgår tydligt att de flesta olyckorna är lindriga olyckor. Motorfordon och fotgängare är den kategori som har absolut flest dödsolyckor genom åren. Anledningen till detta beror troligtvis på den stora viktskillnaden mellan människa och bil, vilket nämns som en riskfaktor enligt litteraturstudien. En annan faktor kan vara de krafter som uppstår på grund av de höga hastigheter som bilar ofta kommer upp i. Det syns tydligt att många olyckor sker mellan fotgängare och lastbilar/bussar, som är tunga fordon, vilket gör att dessa kan kategoriseras som en riskfaktor. Bilar är det vanligaste motordrivna fordonet, så att många olyckor sker med dessa är rent statistiskt inte förvånande.

Då många olyckor med dödlig utgång och allvarliga skador sker på gatu-/vägsträcka kan det tänka sig att fotgängaren korsar motorfordonets körbana utan övergångsställe eller liknande. Förarna av motorfordonen förväntar sig då inte den gående, vilket kan innebära situationer där föraren inte hinner justera hastigheten eller inte hinner se den gående i tid vilket kan vara anledningen till dessa allvarliga skador. Många olyckor sker i korsningar där gående och motorfordon möts vilket gör att motorfordonets förare måste vara uppmärksam. Brist på detta kan förmodligen varit en stor orsak till dessa olyckor.

Det är alltså märkbart att dödsolyckorna är mer beroende av platsens utformning medan lindrigare olyckor beror mer på hur mycket folk som är i rörelse. Även om lindriga olyckor också sker på stora vägar och i korsningar så är de inte lika utspridda som framförallt dödsolyckorna är. Vid jämförelse av dödsolyckor och allvarliga olyckor noteras att nästan lika många dödsolyckor skett mellan bil och gångtrafikanter som lastbil och gångtrafikanter, medan denna skillnad är betydligt större för allvarliga olyckor. Detta tyder på att tyngre fordon såsom lastbil ökar risken för dödsolycka men inte nödvändigtvis leder till ökad risk för olycka överlag.

De flesta olyckorna som dokumenterats har skett på torrt väglag, vilket inte direkt bör vara en bidragande anledning till olycka i och med att detta varken bör påverka motorfordonet eller fotgängaren. Därefter sker de flesta olyckorna vid vått/fuktigt underlag samt vid hala förhållanden, något som påverkar stoppsträckan för motorfordonet samt möjligheten att styra och parera fordonet vilket bidrar till en ökad risk för olycka.

Ungefär 60% av olyckorna mellan motorfordon och fotgängare sker under dagsljus, så en försämrad sikt kan i dessa fallen inte anses vara en bidragande faktor i dessa olyckor, vilket däremot kan vara fallet för de 30% av olyckorna som sker vid mörker. Då många av olyckorna inte har någon dokumenterad information kring ljusförhållandena kan dessa resultat vara missvisande.

6.1.2 Fotgängare - Cykel

Till skillnad från motorfordonen syns tydligt att olyckorna mellan cyklister och fotgängare i allra största utsträckning sker centralt i Stockholm. Olyckorna följer framförallt specifika gator vilket kan antas vara cyklisternas transportleder. Cykel är ett mer tidskrävande fordon vilket gör att lika stora områden inte kan täckas på en effektiv tid, men det är däremot ett väldigt vanligt transportmedel i centrum. Detta kan bero på att det är ett smidigt sätt att ta sig fram på, vilket transport med bil inte alltid är i centrum. Köer, trängsel, svårighet att hitta parkering samt kostnaderna för att parkera i centrum försvinner om man väljer att transportera sig med cykel istället.

Över tid har olyckorna mellan cyklister och fotgängare ökat mycket, något som förmodligen beror på en ökad popularitet i att välja cykeln framför bilen, dels ur ett miljöperspektiv men även ur ett hälsoperspektiv. Majoriteten av alla dessa olyckor sker mellan april och oktober och antalet olyckor är betydligt lägre under vinterhalvåret. Detta kan antas bero på att fler väljer att cykla under varma månader och avstår cykeln under vinterhalvåret, då väderförhållandena gör det svårare för cyklisterna att ta sig fram.

Den mest olycksdrabbade platsen är gång- och cykelbana, följt av gatu-/vägsträcka vilket stärker tidigare antaganden om att olyckorna sker längs specifika vägar och inte huvudsakligen i korsningar. En del olyckor sker även på gångbanor och torg vilket egentligen inte bör inträffa då cyklister inte får vistas där, något som tyder på okunskap om trafikregler eller en nonchalans att välja att bryta mot trafikreglerna. Detta är något som är svårt att påverka genom tekniska lösningar.

De allra flesta olyckorna är lindriga olyckor och därefter kommer måttliga olyckor. Hastigheten och tyngden hos en cykel är betydligt lägre än hos motorfordonen som nämnts tidigare, vilket kan antas vara anledningen till att olyckorna i de flesta fallen är lindriga. Även om dödsolyckorna inte är många så har det under de dokumenterade åren förekommit sju. Fyra av sju av dessa olyckor skedde på gatu-/vägsträcka och två av sju på gång- och cykelbana. Alltså följer dessa olyckor samma mönster som övriga cykelolyckor. Vägtyperna gatu-/vägsträcka samt gång- och cykelbana kan då anses bidra till en ökad risk för dödsolyckor, medan de andra vägtyperna kan antas minska risken för dödsolyckor.

6.1.3 Fotgängare - Mopeder

När det kommer till olyckor mellan fotgängare och mopeder så sker dessa liknande de som sker för cyklarna mest frekvent i Stockholms centrum. Även detta kan antas bero på den längre tid det tar att transportera sig med moped och att längre sträckor då blir ineffektiva att köra med detta fordon. Mopeder får inte heller köra på alla vägtyper vilket också kan vara en faktor. Det kan även antas bero på att många fler människor är i rörelse i centrum och att det då automatiskt ökar risken för olycka.

Antalet olyckor mellan moped och fotgängare var som allra flest mellan 2005 och 2009. Därefter har de minskat och sedan förblivit ganska jämnt spritt mellan åren. En spekulatión kan vara att det med åren utvecklats nya "trendiga" transportmedel för ungdomar, som kan tänkas framförallt är den målgruppen som använder sig av mopeder, vilket gör att mopedkörandet minskat någorlunda i jämförelse med tidigare år. Olyckorna sker framförallt under sommaren vilket kan antas bero på det varmare klimatet, vilket gör det behagligare och mer lämpligt att transportera sig med moped. I och med att många är lediga under sommaren kan antalet olyckor tänkas öka.

De allra flesta olyckorna sker på gång- och cykelbanor samt på gatu-/vägsträckor. Många sker även i gatu-/vägkorsningar samt på gångbana/trottoar. 33 olyckor sker på gång-och cykelbana där vissa mopeder inte har tillåtelse att vistas. Samma gäller för den olycka som skett på ett torg samt de tio olyckor som skett på gångbana/trottoar. Något som även i detta fall likt andra trafikslag där fordonet inte haft tillåtelse att befinna sig på olycksplatsen kan bero på okunskap om trafikregler eller att man medvetet väljer att bryta mot dom. Något som möjligtvis kan vara ett större problem för den målgrupp ungdomar som till största del använder mopeden. I de övriga fallen sker olyckorna då båda trafikslagen korsar varandras körfält. Skadorna är i nästan alla fall lindriga eller måttliga. Anledningen kan även här liksom för cykel antas vara den lägre hastigheten och vikten hos fordonet jämfört med motorfordon.

Olyckorna sker i de allra flesta fallen under dagsljus, vilket möjligtvis kan bero på att målgruppen ungdomar är som mest aktiva under dagtid, till exempel kör till och från skolan. I många fall kan olyckorna förmodligen bero på bristande uppmärksamhet och körförmåga snarare än sikt.

6.1.4 Fotgängare - Fotgängare

Dessa olyckor sker nästan enbart i centrum av Stockholm där många gångtrafikanter vistas samtidigt. Denna typ av olycka är den som är absolut ovanligast. Människor tar sig för det mesta fram med samma relativt låga hastighet och har inga stora skillnader i vikt vilket borde innebära att dessa olyckor har svårt för att ske. Detta gör att olyckorna nästan uteslutande är lindriga eller måttliga.

Olyckorna har successivt ökat med åren vilket skulle kunna kopplas till förtätningen av staden och att allt fler människor bosätter sig i Stockholm. Detta i kombination med allt fler jobb samt möjligheter till aktiviteter och nöjen finns i centrala Stockholm jämfört med tidigare år. Inget mönster kan ses fördelat över antalet olyckor per månad vilket förmodligen kan beror på att människor är lika aktiva, med jobb, nöjen och liknande året runt.

De allra flesta olyckorna sker i områden där det rör sig mycket folk. Platserna varierar en del men återkommande platser är på gångbanor/trottoarer och gatu-/vägsträckor. Då platserna för dessa olyckor varierar så pass mycket är det svårt att dra några andra slutsatser. Det kan tänkas att dessa olyckor överlag sker där mycket folk rör sig och sker på grund av skymd sikt, stress eller ouppmärksamhet.

6.1.5 Fotgängare singel

Olyckor av denna typ har skett i ungefär 12 700 fall i Stockholms kommun, vilket leder till att denna kategori olyckor är vanligast. Olyckorna är väldigt utspridda över hela staden och positionen anses därför inte vara avgörande för olyckorna som sker för fotgängare singel. Hotspots för dessa olyckor är därför svåra att specificera.

Singelolyckorna har sedan 2005 ökat markant. De senaste åren har det dock skett en avstanning av antalet olyckor samt även en liten minskning. Anledningen till detta kan antas beror på samma sak som för olyckor mellan fotgängare och fotgängare, att allt fler människor vistas och rör sig i Stockholm stad jämfört med tidigare år. Att antalet minskat lite sista åren är svårt att dra slutsatser kring men kan tänkas bero på en förbättrad saltning och sandning av hala vägar. Ett tydligt samband kan ses då de allra flesta olyckorna sker under vinterhalvåret då halka och snö är ett stort problem.

Olyckorna äger framförallt rum på gångbanor/trottoarer men finns även på gatu-/vägsträcka, gång-/cykelbana samt i mindre skala på buss-/spårvagnshållplatser, korsningar, torg och parkeringsplatser.

De allra flesta olyckorna sker vid halt väglag, ojämnheter i marken, löst grus och på grund av hål och gropar, där vägbanan i stor majoritet är hal på grund av snö och is. Detta förklarar tidigare påstående om varför olyckorna till största del sker under vinterhalvåret. Slutsatsen kan därför dras att singelolyckor i största utsträckning sker på grund av dåligt väglag och oberoende av vägtyp och liknande.

Alla dödsolyckor skedde mellan 2011 och 2013, varav ett av fallen är på vintern vid halt underlag. Resterande olyckor sker på platser med okänt väglag. Att enbart ett av dödsfallen

sker vid halt väglag följer inte tidigare resultat som överlag visade att olyckorna inträffar just på grund av halka. Att väglag inte fanns angivet i de flesta dödsolyckorna kan bero på att informationen är svårare att samla in vid singelolyckor.

Rapporten från Trafikverket som tidigare studerats drar i de flesta fallen samma slutsatser som denna rapport, detta trots att deras rapport berör hela Sverige medan denna endast berör Stockholm. Singelolyckorna är den vanligaste typen av olycka för fotgängare och bör tas på allvar. Olyckorna sker ofta på grund av halka och bristande underhåll av vägbanan, vilket tydligt belyser vikten av vägbanans skötsel för att minska dessa olyckor.

6.1.6 Slutsatser kring alla fordonstyper

Att antalet olyckor ökat med åren och fortsatt ligger väldigt högt jämfört med tidigare år kan likt tidigare analyser bero på befolkningsökningen och urbaniseringen som lett till en ökad rörelse av människor i staden. Det syns även tydligt att majoriteten av olyckorna sker under de kallare månaderna vilket kan bero på att den halka och sämre väder som ofta förekommer. Detta leder i sin tur till att det blir svårare att navigera sig själv och sitt fordon. I tidigare resultat kring olyckorna som sker för fotgängare singel kunde det tydligt ses att en stor majoritet av dessa olyckor skedde under vinterhalvåret. Dessa olyckor är så pass många till antalet vilket kan bidra till att de andra fordonstypernas påverkan av resultatet minskar.

Majoriteten av de totala olyckorna sker på gatu-/vägsträckor. Detta kan förklaras med att alla trafikslag i de flesta fallen har tillåtelse att beträda dessa områden. I många fall är då inte trafikslagen separerade och då motorfordon antas vara de trafikslag som till störst del använder sig av vägtypen kan det leda till att man inte är lika uppmärksam eller förväntar sig andra trafikslag trots att de har tillåtelse att beträda vägtypen. Detta är något som stärks i litteraturstudien, att icke separerade körfält samt längre vägar leder till ökat antal olyckor. Alternativa lösningar för detta kan vara att bygga gång-/cykelbanor eller avleda trafikslagen med buskage vilket förmodligen inte finns i många fall. Många olyckor sker även i korsningar, i de flesta fallen på övergångsställen, vilket även det stärks av litteraturstudien. Detta är områden där fordonen korsar varandras körfält vilket leder till en ökad risk för olycka. I dessa fall skall det dock finnas skyltning och tydliga signaler för trafikanterna att korsning/övergångsställe snart uppkommer, vilket borde göra trafikanterna medvetna om situationen/risken och därefter kan agera ansvarsfullt utefter detta. Många av dessa olyckor kan därför antas ske på grund av uppmärksamhet.

Det syns tydligt att olyckorna i stor grad beror på vilket trafikslag som varit involverat. För de trafikslag som främst håller till på gångbana, cykelbana och trottoar, som i detta fallet är fotgängare, cyklister och mopeders sker olyckorna främst där, men även i stor utsträckning på vägsträckor och korsningar då alla trafikslag mer eller mindre vistas där. Då olyckorna för fotgängare singel sker i så stor utsträckning bidrar detta till att gångbana/trottoar blir en väldigt vanlig olycksplats vilket inte är fallet då singelolyckorna räknas bort.

Likt tidigare analyser kring de separata trafikslagen kan här ses att allvarlighetsgraden följer samma mönster även för trafikslagen kombinerat. Alltså att olyckorna till största grad är lindriga och måttliga.

Majoriteten av olyckorna sker under torra förhållanden och under dagsljus, vilket gör att försämrad sikt eller försämrat väglag i dessa fall inte går att skylla på. Det syns dock att vått underlag samt mörker i respektive kategorier kommer på en klar andraplats vilket möjligen kan betyda att sikten och underlaget gjort att olyckan uppkommit, då detta bidrar till en försvåring av att transportera sig själv eller sitt fordon.

6.2 Simple ranking och rate based ranking

När det kommer till ranking sett till totalt antal trafikolyckor samt antal dödsolyckor toppar Norrmalm båda tabellerna med 713 olyckor respektive 8 dödsolyckor. När dessa olyckor fördelas på antal invånare och areal förblir Norrmalm högst rankad. Tankar väcks då denna stadsdel har en jämförelsevis liten mängd invånare och areal men ändå har många trafikolyckor. Anledningarna till detta kan vara många, men en stor orsak är troligtvis det läge Norrmalm har. Stadsdelen ligger väldigt centralt i Stockholm och är därför en naturlig samlingspunkt för människor samtidigt som centralstationen ligger i stadsdelen, vilket innebär att väldigt mycket folk är i rörelse i området. På grund av dess centrala läge är det även en genomfart för många vilket också kan vara en bidragande faktor. Att detta bidrar till en ökad risk för trafikolyckor stöds av den genomförda litteraturstudien, mer specifikt faktorerna som möjlighet till kollektivtrafik, tunnelbanestationer samt ett ökat trafikflöde av både bilar och gående.

Ju fler trafikolyckor som sker bör risken att någon omkommer i någon av dessa olyckor öka, vilket troligtvis är anledningen till att just Norrmalm toppar även den tabellen. Märkbart är dock att Spånga-Tensta ligger högre i tabellen, med sex dödsolyckor och totalt 120 olyckor. Det innebär alltså att fem procent (6/120) av olyckorna som skett i Spånga-Tensta mellan motorfordon och gångtrafikanter hade dödlig utgång. I jämförelse hade cirka 1,1 procent (8/713) av olyckorna i Norrmalm dödlig utgång. Eftersom det sedan 2005 endast skett totalt 42 dödsfall i Stockholm mellan gångtrafikanter och motorfordon är det dock svårt att dra några större slutsatser kring varför detta är fallet, eftersom dödsolyckorna är så pass få. Andra faktorer som inte visas i resultatet kan därför ha påverkat utgången. Av denna anledning är den separata analysen av varje enskild dödsolycka fördelaktig, då varje plats kan granskas närmare.

Älvsjö ligger längst ner i nästan alla tabeller. Anledningen till detta beror troligtvis på stadsdelens icke-centrala läge och att trafikflödet bör vara rätt lågt till skillnad från mer centrala stadsdelar som till exempel Norrmalm, Östermalm och Södermalm.

Att en stadsdel ligger mindre centralt innebär mest troligt också att andelen kommersiella områden, busshållplatser, tunnelbanestationer är färre till skillnad från mer centrala stadsdelar, vilket enligt litteraturstudien minskar risken för trafikolyckor. Om stadsdelen har färre kommersiella delar bör det leda till fler bostadsområden vilket även det ska minska risken för olyckor. Dock bör sannolikheten att hitta parker och industriområden öka i de yttre stadsdelarna vilket skulle kunna vara en av orsakerna till att det ändå sker en del olyckor där, även om det bara är några av alla potentiella anledningarna. Så länge det finns någon

form av trafik kommer förmodligen olyckor ske på grund av mänskliga faktorer, även om olika utformning av trafikrummet kan öka eller minska risken för det.

6.2.1 Förvärvsarbetande

Spånga-Tensta toppar tabellen för totalt antal olyckor per förvärvsarbetande, före Hässelby-Vällingby och Farsta. Detta är uppseendeväckande med tanke på att dessa ligger på sjunde till nionde plats i antal olyckor och på femte, nionde och elfte plats sett till olyckor per invånare. Detta tyder på att många människor inte jobbar i samma stadsdel som de bor i, och därmed pendlar till och från jobbet. Eftersom centrala stadsdelar som Norrmalm, Södermalm, Östermalm och Kungsholmen alla ligger lägre i tabellerna som tar hänsyn till förvärvsarbetande än i antal invånare är det rimligt att anta att det är hit många pendlar till jobbet från de yttre stadsdelarna. Att Norrmalm, Södermalm och Kungsholmen också ligger i topp i antal olyckor sett till areal betyder att dessa områden är väldigt tätbefolkade. Det är logiskt att de flesta jobben finns i centrala delen av en stad och att denna del också är väldigt tätbebyggd. Detta leder till att mycket människor rör sig på liten yta och därmed bidrar till en intensifiering av trafikflödet. En intressant aspekt att kolla på hade varit vid vilken tidpunkt de flesta olyckorna sker. Detta är tyvärr ej möjligt utifrån använd data, där endast tid på dygnet (dag, natt eller gryning/skymning) angivs. Om exakt tid då olyckan skedde var tillgängligt hade mer slutsatser kunna dras, till exempel om flest olyckor sker på morgonen, då folk är på väg till jobbet, vid lunchtid eller på eftermiddagen då de flesta är på väg hem från jobbet.

Om antalet förvärvsarbetande i en stadsdel är likt antal invånare i stadsdelen, behöver detta inte innebära att detta är samma personer. Om två stadsdelar exempelvis har tusen invånare och förvärvsarbetande vardera, skulle alla dessa i teorin kunna arbeta i den stadsdel de ej bor i. Det sker alltså ett utbyte av människor under dagen vilket leder till en ökad trafikmängd och rörelse i stadsdelarna då människor reser till och från jobbet. Hur stor denna andel är i praktiken är dock svår att avgöra utifrån använd data.

6.2.2 Areal

Om alla delområden hade i princip lika mycket motortrafik och gångtrafikanter i förhållande till dess storlek hade det visats sig i denna tabell, eftersom en större stadsdel hade lett till mer trafik och tvärtom. Då hade antal olyckor per areal varit väldigt lika stadsdelarna emellan. Att detta skulle vara fallet motbevisas direkt vid en första anblick av tabellen, då skillnaden mellan första plats och sista plats är 1,408 olyckor per hektar land (Norrmalms 1,449 och Skarpnäcks 0,041).

Att skillnaden mellan Norrmalm, som har flest antal olyckor, och tvåan Södermalm är så pass stor pekar på en väldigt hög trafikintensitet i stadsdelen, om det inte är så att trafiksäkerheten är lägre i Norrmalm än i andra stadsdelarna. De centrala stadsdelarna har troligtvis fler butiker per ytenhet än de områden som ligger i utkanten av staden. Fler butiker och restauranger på liten yta kan innebära att människor i större utsträckning väljer att

transporteras till fots mellan dessa. Varje gång någon går över en väg finns en risk att bli påkörd. Detta i kombination med att människor från de yttre stadsdelarna transporterar sig in till centralare delar för att ta del av utbudet eller jobba innebär mycket trafik till och från dessa centrala stadsdelar.

6.2.3 Invånare

Att bo så centralt som möjligt kan allmänt sett ses som fördelaktigt och önskat då detta innebär närhet till det mesta. Södermalm är stadsdelen med flest invånare, men trots detta ligger området på en tredjeplats sett till olyckor per invånare. Om relationen mellan antal invånare och olyckor varit linjär hade olyckor per invånare varit relativt lika för varje stadsdel, men eftersom skillnaden mellan Norrmalm och Skarpnäck är så pass stor är detta bevisligen ej fallet. Troligtvis förklaras detta än en gång med stadsdelarnas lägen i staden. I mitten av tabellen befinner sig dock stadsdelar som har rätt så lika värden. På sjätte plats ligger Enskede-Årsta-Vantör med 0,0026 olyckor per invånare och på tolfte plats Hägersten-Liljeholmen med 0,0020. Det kan alltså vara så att sambandet mellan invånare och olyckor är rätt så linjärt i större delen av staden, men om attraktionsnivån är högre hos vissa stadsdelar, exempelvis de centrala, kommer olyckorna vara fler eftersom fler människor som ej bor i området kommer vistas där och därmed bidra till en ökad trafikvolym.

Genom att analysera antal invånare som en homogen grupp och ej indelade i mer specifika delgrupper, exempelvis invånare inom vissa åldersspann, går det ej att dra några slutsatser kring påverkan av åldersfördelning. Enligt litteraturstudien löper människor inom vissa åldersspann en större risk att omkomma eller drabbas av trafikolyckor. Om någon av stadsdelarna med många dödsolyckor exempelvis har många invånare över 65 år i förhållande till andra stadsdelar, bör enligt litteraturen detta bidra till en ökad mängd dödsolyckor, men en minskning av totalt antal olyckor. Eftersom denna indelning ej görs går detta varken bekräfta eller dementera.

6.2.4 Sammanfattning simple ranking och rate based ranking

Norrmalm var i de flesta fall den stadsdel som placerade sig högst i rankningarna. Att anta en stadsdel som specifik hotspot kan dock innebära att problemidentifieringen görs enklare än vad den egentligen är, då stadsdelarna är rätt stora i förhållande till korsningar och vägar. Detta innebär att utformning samt förhållanden kan variera inom samma stadsdel. Vidare granskning av exempelvis Norrmalm genom att dela in området i mindre delområden kan ge en tydligare bild av vart i stadsdelen flest olyckor sker och därav ge en mer specifik hotspot.

6.3 Dödsolyckor orsakade av motorfordon

Nedan diskuteras de resultat som tagits fram angående dödsolyckor orsakade av motorfordon.

6.3.1 Jämförelse med litteraturstudien

Då frågeställningarna som användes i analysen av dödsolyckorna togs fram med hjälp av resultatet från litteraturstudien är det intressant att se hur resultatet skiljer sig från det förväntade. Några som skiljer sig är närheten till olika typer av verksamheter, såsom skolor och sjukvård. Litteraturstudien pekade på att dessa verksamheter ökade antalet olyckor i området. Platsanalyserna visade dock att dessa endast var närvarande på en minoritet av olycksplatserna. Då dessa verksamheter är så pass vanliga och väl fördelade över samhället borde resultatet visa tydligare på deras påverkan om så var fallet. Litteraturen pekar också på att breda vägar, och vägar med många körfält, ökade antalet olyckor. Detta antogs bero på att den gående behövde vistas en längre tid på vägbanan för att korsna vägen, samt korsna flera bilisters körväg. I analysen visades att en klar majoritet av olyckorna inträffade på vägar med endast två körfält. Detta gällde för både olyckor på vägsträckor och i korsningar. Varför detta är fallet är svårt att säga utifrån analysen men kan antas bero på att det är en vanlig vägtyp. Att undersöka detta vidare kan ge en viktig inblick i var fokus behöver läggas för att förbättra trafiksäkerheten för de gående.

I litteraturstudien påvisades ett antal kriterier som sänker risken för dödliga olyckor. Dessa var lokalgator, landsbygd, modern teknik i bilar samt maximala hastigheten 30 km/h på konfliktytor. Resultatet av analysen visade att olycksstatistiken var lika stor på lokal- och huvudgator, något som kan anses motbevisa litteraturen. Då denna studie av dödsolyckor var liten och vissa gatutyper kan vara svåra att identifiera skulle detta resultat kunna vara en felkälla. Planering av gatunätet så att gående leds bort från trafikens huvudgator skulle därav kunna minska dödsolyckorna. Användande av ny teknik i bilar tas även upp i *Gemensam inriktning för säker gångtrafik* som en reducerande faktor. Dess konkreta inverkan går dock inte att visa i resultatet. Den mest relevanta riskminskningen är att säkra hastigheten på konfliktytor till 30 km/h, då resultatet visade att majoriteten av olyckorna inträffad på gator med hastigheten 50 km/h. Riskminskningen gällande landsbygd anses inte vara möjlig att anpassa till resultatet.

6.3.2 Jämförelse av resultatet för korsningsolyckor och vägsträckor

Att korsningsolyckorna är precis lika vanliga som olyckor på vägsträckor utan korsningar är förvånande. Lika så resultatet att flertalet av tidigare nämnda riskfaktorer endast kunde kopplas till korsningsolyckorna. Detta då de inte visas tydligt ur litteraturstudien. Utifrån de kriterier som använts i denna analys visar endast resultatet gällande bostadsområden och gång/cykelbanor en ökad förekomst bland olyckorna längs vägsträckor. Flertalet kriterier visade sig ha en väldigt liten förekomst i närheten till olycksplatserna. Detta resultat kan användas som en indikator på att dessa kriterier inte påverkar vägsträckornas olycksrisk. För att kunna föreslå metoder för att säkra trafikmiljön för de gående längs vägsträckor behöver vidare studier göras. Utifrån resultatet bör en sådan studie utgå från

bostadsområden och vad som får de gående att befinna sig på vägbanor och platser där de inte bör vara samt hur man kan hindra dem från detta. För korsningsolyckorna ges många kriterier som finns närvarande i en stor del av olycksplatserna och därav kan ha påverkat olycksstatistiken. Utifrån resultaten bör fokus för att göra korsningar säkrare framförallt läggas på stora korsningar med många vägar som korsas och inte på de med många körfält. Korsningarna som bör fokuseras på ligger i centrala och kommersiella områden, med många verksamheter i närområdet.

Något som visade sig ha inverkan på båda typerna av olyckor var förekomsten av kollektivtrafikhållplatser. Detta är platser där en stor grupp gående anländer vid samma tidpunkt genom att till exempel kliva av bussen eller komma upp från en tunnelbanestation. Detta kan bidra till trängsel bland de gående vilket skulle kunna vara en av anledningarna till förekomsten av olyckor. En annan faktor som kan påverka olycksuppkomsten är stress och ouppmärksamhet bland de gående. Kollektivtrafik är transportmedel som avgår vid specifika tider vilket bidrar till att gående måste ta sig till hållplatsen i tid och på så sätt kan försöka ta en snabbare väg än den angivna. Resultaten visar att en stor del av olyckorna, i synnerhet de i korsningar där statistiken gällande hållplatser var som högst, inträffade på övergångsställen. I över hälften av fallen var övergången ej reglerad med trafikljus. Detta innebär i praktiken att den gående har företräde och således borde inte en olycka inträffa. I dessa fall är det bilistens ansvar att stanna men i statistiken ges ingen information om hur den gående betett sig. Om bilisten varit ouppmärksam eller om den gående betett sig riskfyllt och inte gett bilisten möjlighet att stanna i tid går således ej att utläsa.

För de åtta fall där korsningen varit reglerad med trafikljus finns också flera alternativ till vad som kan ha inträffat. Något som skulle vara viktigt att undersöka för att kunna minska risken för dessa olyckor är vem som färdades mot trafikljuset, vilket ej anges av informationen från Open data. Körde bilisten mot rött ljus och orsakade därmed olyckan, eller gick den gående mot rött? Att andelen olyckor på reglerade övergångar var så pass stor väcker också tanken om ljusen har en positiv inverkan eller ej. Litar trafikanter så pass mycket på signalerna att de lägger mindre uppmärksamhet på att uppfatta trafiksituationen och på så sätt orsakar olyckor. Även det skulle kunna undersökas vidare men går ej att konstatera ur resultaten från denna analys.

Resultaten går tydligt att fördela mellan innerstaden/kommersiella områden där många gående vistas och bostadsområden i stadens utkanter. Att centrala delar av staden är mer utsatta för olyckor än utkanter har redan visats i litteraturstudien och stärks av analysen. Skillnaden på olycksplatserna bör dock betänkas. För att minska antalet dödsolyckor är en metod att lösa de tydligaste problemen först. Men värt att komma ihåg gällande detta område är att om lösningar för olycksproblematiken i innerstaden tas fram kanske dessa inte går att använda i utkanten av staden. Något som också är värt att ha i åtanke är om staden kommer att växa. Även om en problematik endast kopplas till innerstaden idag, kan det vara bra att åtgärda liknande platser innan olyckorna inträffar. Fokus på detta bör prioriteras om staden har som mål att växa och att dagens bostadsområden och förorter vill utvecklas till mer centrala delar i en framtida tillväxtmiljö.

Personbilar och lastbilar var tydligt de fordon som bör ligga i fokus för att minska antalet dödsolyckor. Dessa kan också vara de fordon som färdas mest på gatorna. Ett intressant resultat är dock fåtalet olyckor som är orsakade av bussar. Som visats i analysen sker många olyckor i anslutning till hållplatser men olyckorna visas här i stor utsträckning ej vara orsakade av bussar.

6.3.3 Hur hamnade den gående på vägsträckan?

En huvudsaklig fråga som väcks av resultatet ur denna analys är vad den gående gjorde på vägbanan. Detta gäller i synnerhet de olyckor som inträffade på vägsträckor utan övergångsställe. Det första intrycket kan vara att den gående försökte korsa vägen på en icke avsedd plats. För dessa fall kan lösningar tas fram för att antingen skapa en säker övergång, om det är något som saknas i området, eller hindra övergången.

Värt att notera är att alla olyckor kanske inte är kopplade till gående som korsar vägen. Från Open data ges ingen tydlig beskrivning gällande hur de definierar en gångtrafikanter. Vissa av olycksplatserna är svåra eller direkt opraktiska för en gående att försöka korsa vägen på. Den gående skulle i dessa fall kunna vara en bilist med havererat fordon som lämnat sin bil och därefter blivit påkörd. Dessa olyckor går inte att behandla på samma sätt som gåendes. Detta kan till exempel leda till att olycksplatsen försöker säkras genom att placera ut hinder på platsen för att gående inte ska kunna ta sig in på körbanan. Sådana hinder kan dock försvåra för bilföraren att ta sig av vägbanan. Mer information om olyckor längs vägsträckorna bör därav samlas in. En annan anledning till att gående varit inblandad i en olycka kan också vara att denne ville bli träffad. Ett fåtal olyckor väckte dessa tankar på grund av dess omständigheter. Självordsolyckor bör separeras från olycksstatistiken då de anses beröra ett annat område. Om sådana olyckor finns med i statistiken går inte att avläsa ur informationen från Open data och kan därför ha påverkat resultatet.

6.3.4 Felkällor

Något som kan ha påverkat resultatet i denna undersökning är bland annat hur vissa frågor utformades. En ledande fråga för resultatet är indelningen av områdestyper. Platser i undersökningen tilläts inte vara både kommersiella och bostadsområden trots att i dagens blandade stad så ofta är fallet. Att byggnader i innerstaden har kommersiella lokaler på bottenplan och bostäder på de övre planen är vanligt, men i denna analys kategoriseras dessa som kommersiella områden och ej bostadsområden. Vad som verkligen påverkat de gåendes resor i området och deras frekvens kan således ha tolkats felaktigt, vilken kan ha påverkat resultatet och kan därmed undersökas vidare.

I denna del av rapporten användes som tidigare nämnts kartor och bilder från Google Maps för att genomföra analysen. Den exakta platsen för olyckan gavs av Open data men information om platsens utformning hämtades separat. Något som kan ha påverkat resultatet är förändringar mellan utformningen vid olyckans tidpunkt och när kartan/bilden togs. Detta gäller i synnerhet hastigheter på vägar och verksamheter i närheten av olycksplatsen samt farthinder. Resultatet visade att få olyckor kunde kopplas till specifika

verksamheter så som skolor och sjukvård, men att aktiviteters närvaro kan ha förändrat över tid kan vara viktigt att ha i åtanke. Gällande hastighet hade en säkrare källa varit en fördel. Vetskapen om att vissa av vägarna kan ha haft en annan hastighet vid tidpunkten då olyckan inträffade bör dock tas i åtanke. Om ett vägarbete eller annat tillfälligt hinder kan ha påverkat olycksuppkomsten kan inte heller utläsas ut kartorna eller informationen från Open data, vilket även det är en potentiell felkälla.

Faktorerna som användes i denna analys valdes till stor del utifrån resultatet av litteraturstudien. Att endast analysera platserna genom kartor begränsade antalet kriterier till den byggda miljön. Flera faktorer som påpekades i litteraturen kunde därav inte undersökas. En annan faktor som kan ha påverkat resultatet något är att analysen genomfördes av olika personer. Kartorna analyserades utifrån samma kriterier men olika tolkningar av avstånd och platsens utformning kan ha påverkat resultatet. Detta kan därför ses som en potentiell felkälla.

6.3.5 Trafikverkets Gemensam inriktning för säker gångtrafik

Trafikverkets rapport *Gemensam inriktning för säker gångtrafik 1.0* påpekar att förbättringar måste göras för att minska antalet kollisionsolyckor och dess allvarlighetsgraden mellan motorfordon och gående, något som stämmer väl in på fokuset för denna del av rapporten.

Trafikverkets fokus på säkra övergångar för att skapa en säker gångtrafikmiljö stämmer väl med delar av resultatet ur denna analys då majoriteten av olyckorna inträffade där. För att säkerställa hastigheter och uppmärksamhet rekommenderas att farthinder placeras i anslutning till övergångar. Detta var något som undersöktes i analysen och som saknades på en majoritet av olycksplatserna. Rapporten menar även att övergångarnas placering är viktig för att få gående att använda dem på ett säkert sätt. Detta skulle kunna kopplas till olyckorna längs vägsträckor i resultatet av denna analys.

Trafikverket påpekar även vikten av fordonets hastighet. Likt denna analys inträffade majoriteten av olyckorna i 50 km/h. Trafikverket menar därav, och hänvisar till Nollvisionen gällande detta, att hastigheten bör sänkas på dessa platser. I konfliktytor såsom övergångar och korsningar bör hastigheten vara 30 km/h. En hastighet på max 30 km/h minskar inte bara allvarlighetsgraden för olyckan, utan ger även de inblandade en större möjlighet att upptäcka faran. Detta är något som hade kunnat anpassats på flertalet av olycksplatserna i Stockholm. Rekommendationen gällande användning av fysiska barriärer i en komplex stadsmiljö skulle åter kunna kopplas och vara en lösning till de olyckor som skett på vägar utan övergångsställen. I resultatet var endast motorvägar samt motortrafikleder konstruerade med sådana.

Trafikverket förespråkar användning och utveckling av modern teknik i bilar. Effekten av modern teknik kan inte avläsas i denna analys men samtliga effekter som Trafikverket påvisar kan kopplas till minskade olyckor enligt resultatet.

Trafikverket ger genom rapporten många förslag på hur olyckor längs vägsträckor och övergångar kan minimeras, hur korsningar skall göras säkrare samt problematiken med

kollektivtrafikhållplatser. Problematiken kring tunnelbanor nämns dock inte. Största anledningen till detta tros vara att Stockholm är den enda staden med tunnelbana i Sverige.

7. Slutsats

Stockholm är en stad med hög frekvens gångtrafikantolyckor. Simple och rate based-analyserna av olyckornas spridning i staden pekar på att majoriteten av de olyckor som uppstår sker i innerstaden där mycket folk vistas. Olyckor sker mellan gående och alla andra trafikslag, men två huvudsakliga mönster noteras; majoriteten av olyckor sker som singelolyckor och motorfordon är inblandade i majoriteten av de olyckor som har dödlig utgång. Olyckorna sker på många olika platser i staden och beror till stor grad på vilka trafikanter som är inblandade. Av det totala antalet olyckor där fler än en trafikant är inblandad sker uppemot hälften på vägsträckor, vilket är en plats där många trafikslag möts. I de dödliga olyckorna där motorfordon är inblandade är det dock en jämn fördelning mellan vägsträckor och korsningar. För korsningsolyckorna visar detta arbete på flera bidragande faktorer till att olyckorna uppstår, såsom närhet till kommersiella områden, kollektivtrafik och övergångsställen. När det gäller vägsträckorna är orsakerna och riskfaktorerna otydligare och samband är svårt att påvisa.

De åtgärder som förespråkas för att minimera riskerna efter de analyser som genomförts är att hastighetssäkra konfliktzoner samt hindra människor från att korsa vägen på ej angiven plats. Att fördela attraktiva områden, så att spridningen av människor blir jämnt fördelad över staden kan minska trafikvolymen i utsatta områden och på så sätt minska olycksrisken.

Referenser

Abdel-Aty, M., Chundi, S. & Lee, C. (2007). *Geo-spatial and log-linear analysis of pedestrian and bicyclist crashes involving school-aged children*. Hämtad 2019-02-14 från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437507001053>

Google. (2019). *Kartverktyg*. Hämtad 2019-03-04 från: <https://www.google.se/maps/>

Malmö stad. (u.å.). *Gatusektioner*. Hämtad 2019-05-07 från: <http://www.projektering.nu/files/Gatusektioner.pdf>

Miranda-Moreno, L., Morency, P. & El-Geneidy, A. (2011). *The link between built environment, pedestrian activity and pedestrian–vehicle collision occurrence at signalized intersections*. Hämtad 2019-02-18 från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457511000194?via%3Dihub>

Moeinaddini, M., Asadi-Shekari, Z. & Shah, M. (2014). *The relationship between urban street networks and the number of transport fatalities at the city level*. Hämtad 2019-02-18 från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753513001999>

National Highway Traffic Safety Administration. (2009). *Traffic safety facts*. Hämtad 2019-02-17 från: <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/811394>

Oxford Dictionaries. (2019). *Hotspot*. Hämtad 2019-05-06 från: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/hotspot>

SCB. (u.å.). *Förvärvsarbetande - ett sysselsättningsbegrepp*. Hämtad 2019-05-07 från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/arbetsmarknad/sysselsattning-forvarvsarbete-och-arbetstider/registerbaserad-arbetsmarknadsstatistik-rams/produktrelaterat/Fordjupad-information/forvarvsarbetande--ett-sysselsattningsbegrepp/>

Schneider, R., Ryznar, R. & Khattak, A. (2004). *An accident waiting to happen: a spatial approach to proactive pedestrian planning*. Hämtad 2019-02-14 från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457502001495>

Shankar, V., Ulfarsson, G., Pendyala, R. & Nebergall, M. (2003). *Modeling crashes involving pedestrians and motorized traffic*. Hämtad 2019-02-17 från: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753502000176>

Stockholms stad. (2016). *Trafikolyckor 2015; En årlig redovisning av trafikolycksutvecklingen*. Hämtad 2019-05-07 från: <https://insynsverige.se/documentHandler.ashx?did=1856114>

Stockholms stad. (2018). *Trafikolyckor i Stockholms stad över tid*. Hämtad 2019-03-02 från: <https://openstreetgs.stockholm.se/Home/Visual>

Stockholms stad. (2018). *Trafikolycka*. Hämtad 2019-02-13 från:
<https://dataportalen.stockholm.se/dataportalen/>

Trafikverket. (2017). *Gemensam inriktning för säker gångtrafik 1.0*
Hämtad 2019-04-01 från: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/samarbete-med-branschen/Samarbeten-for-trafiksakerhet/tillsammans-for-nollvisionen/inriktningar-och-strategier--tillsammans-for-nollvisionen/gemensam-inriktning-for-saker-gangtrafik-1.0/>

Trafikverket. (2018). *Det här är nollvisionen*. Hämtad 2019-02-02 från:
<https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/Trafiksakerhet/det-har-ar-nollvisionen/>

Transportstyrelsen. (u.å.). *Strada informationssystem*. Hämtad 2019-02-05 från:
<https://www.transportstyrelsen.se/strada>

Transportstyrelsen. (u.å.). *Strada ny uttagswebb*. Hämtad 2019-05-07 från:
<http://www.nvfnorden.org/library/Files/Utskott-och-tema/Trafiksakerhet/Seminarier/NTF-Silkeborg/06%20-%20Strada%20ny%20uttagswebb.pdf>

Ukkusuri, S., Miranda-Moreno, L., Ramadurai, G., & Isa-Tavarez, J. (2012). *The role of built environment on pedestrian crash frequency*. Hämtad 2019-02-13 från:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753511002578>

Wang, Y. & Kockelman, K. (2013). *A Poisson-lognormal conditional-autoregressive model for multivariate spatial analysis of pedestrian crash counts across neighborhoods*. Hämtad 2019-02-19 från:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457513002984?via%3Dihub>

Wegman, F., Aarts, L. & Bax, C. (2008). *Advancing sustainable safety: National road safety outlook for The Netherlands for 2005–2020*. Hämtad 2019-02-13 från:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575350700094X>

Wier, M., Weintraub, J., Humphreys, E., Seto, E. & Bhatia, R. (2009). *An area-level model of vehicle-pedestrian injury collisions with implications for land use and transportation planning*. Hämtad 2019-02-17 från:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457508001930?via%3Dihub>

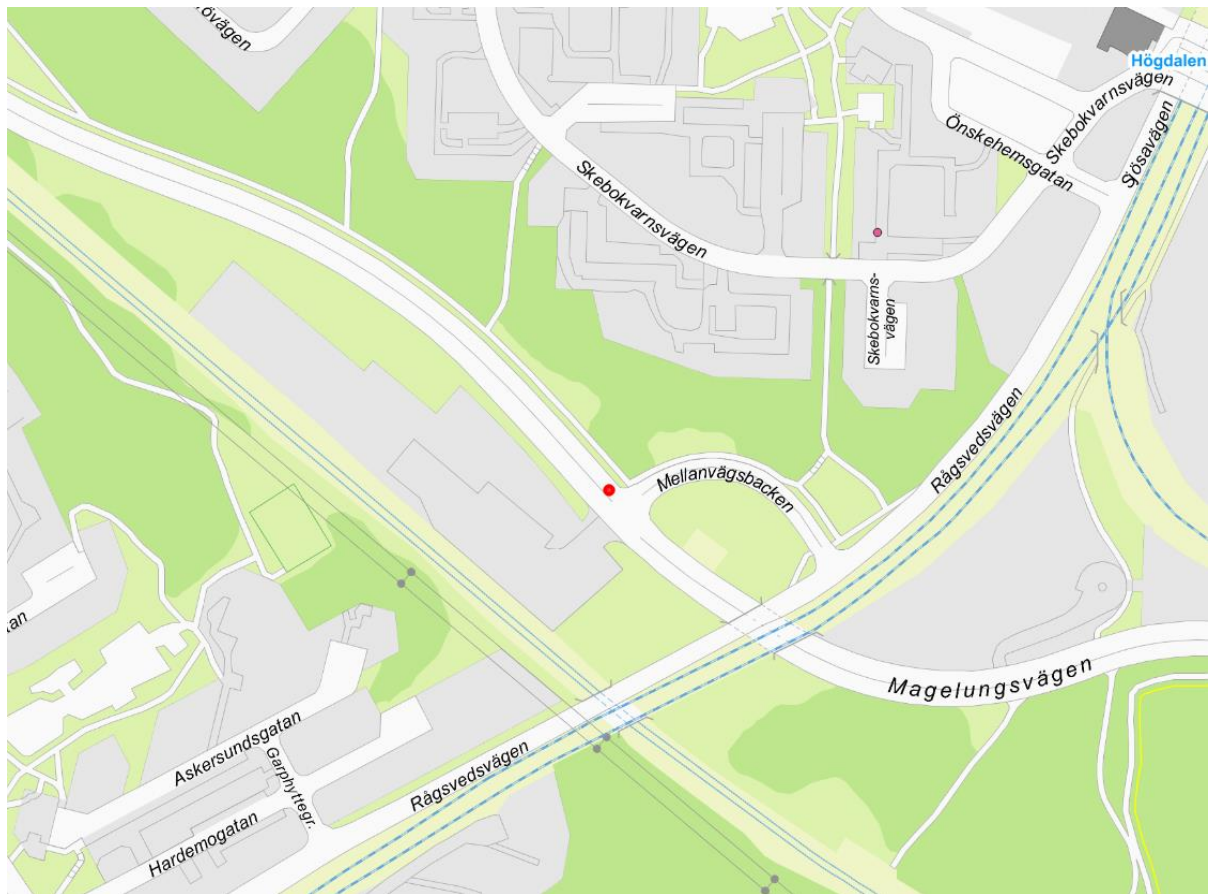
Wikimedia. (2007). Hämtad 2018-02-26 från:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Stockholm_boroughs_2007.svg

World Health Organization. (2018). *Road traffic injuries*. Hämtad 2019-01-28 från:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>

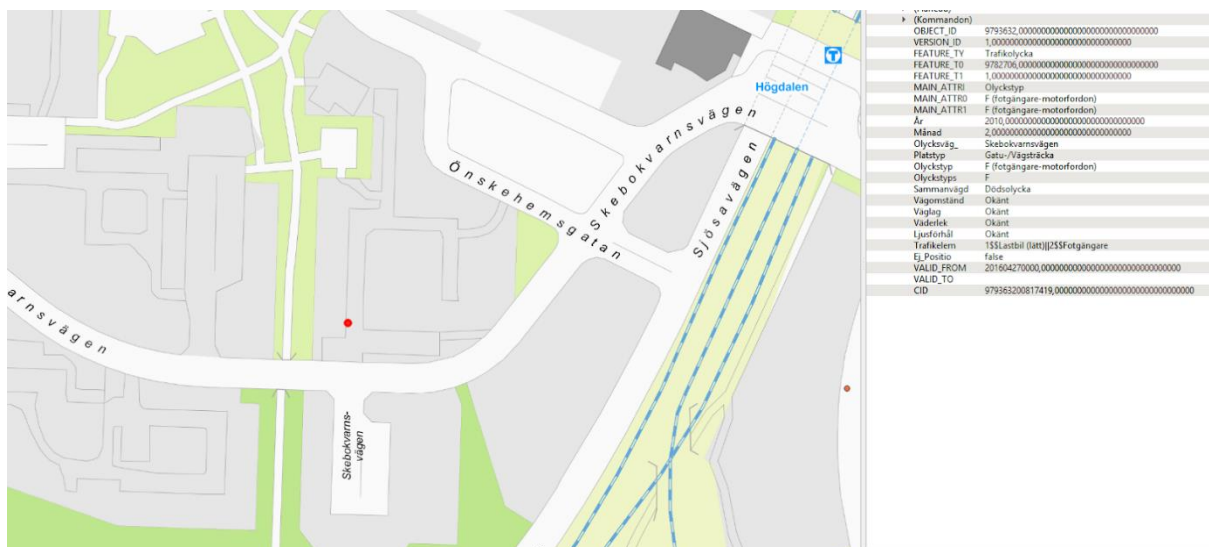
World Health Organization. (2013). *Global status report on road safety 2013* (s. 6). Hämtad 2019-02-06 från:
https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/

Bilagor

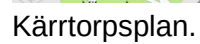
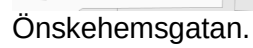
Bilaga 1 – olycksplatser.

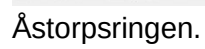


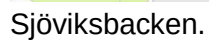
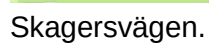
271, Magelungsvägen.

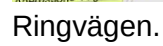
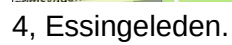


Skebokvarnsvägen.

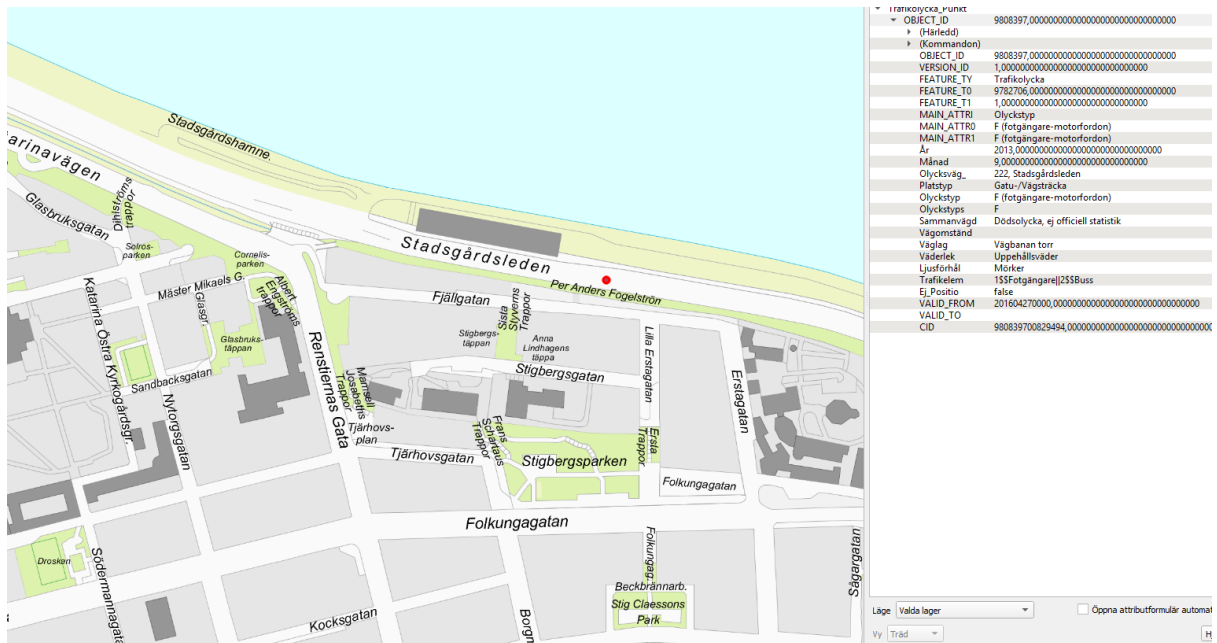




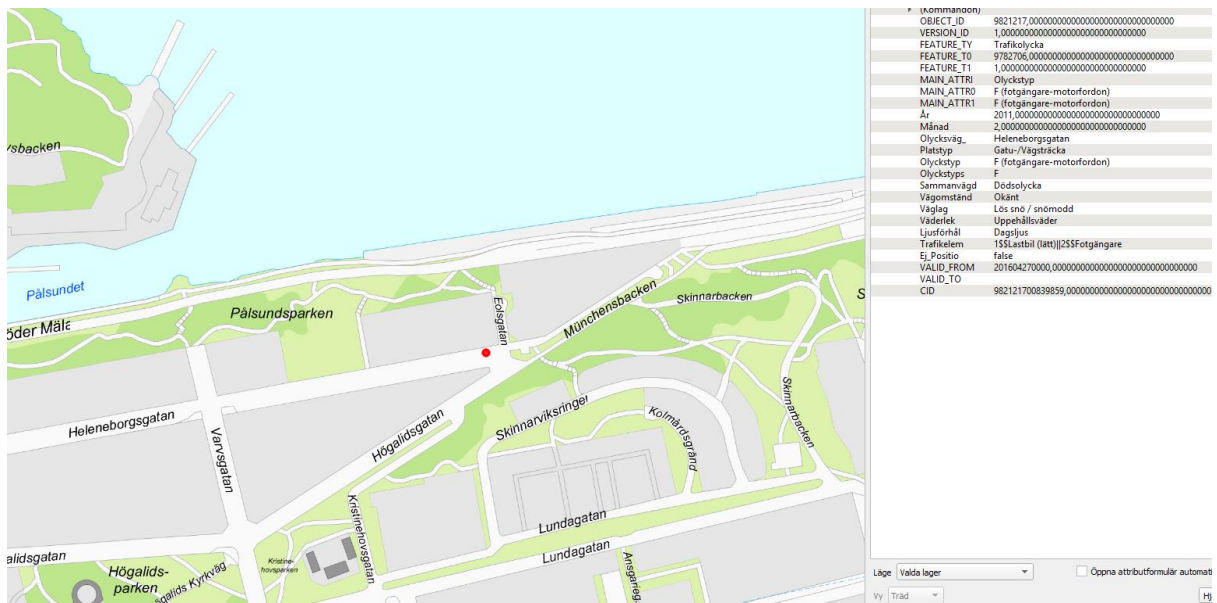




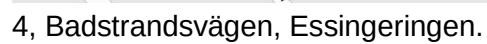
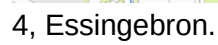


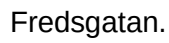


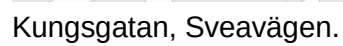
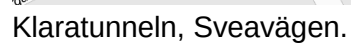
222, Stadsgårdsleden.

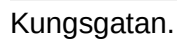


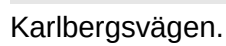
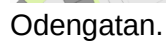
Heleneborgsgatan.

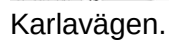
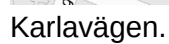




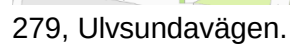


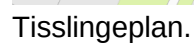


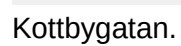
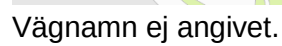


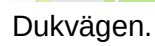


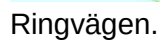














Bilaga 2 – Analys av dödsolycksplatserna.
Korsningar

Kriterier	Vilken platstyp säger öppna data	Vilket år skedde olyckan	Skedde olyckan på ett övergångsställe?	Var övergången reglerad med trafikljus?	Skedde olyckan vid ett övergångsställe?	Skedde olyckan på en vägbanan utan övergångsställe?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en tunnelbaneuppgång?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en bus-/spårvagnshållplats?	Skedde olyckan i direkt anslutning till (en ingång till) en park?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en butik?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en matvarubutik?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en restaurang?	Skedde olyckan i ett område med skola?	Skedde olyckan vid Vård/omsorgs- eller verksamheter?	Skedde olyckan vid ett systembolag?	Skedde olyckan i ett kommersiellt område (mycket butiker/aktiviteter/restauranger)?	Skedde olyckan i ett bostadsområde?	Skedde olyckan i ett industriområde?	Skedde olyckan i ett lokalgarage?	Skedde olyckan på en huvudgata?	Vilken hastighet är det på gatan?	Finns farbane i anslutning till olycksplatsen?	Får gående vistas på platsen för olyckan? (typ mitt på väg/motorväg)	Fanns cykelbana/gångbana i närheten?	Skedde olyckan i ett innerstadsområde eller inte?	vad kolliderade den gående med.	Skedde olyckan på en parkeringsplats (vid/på/nej)	Om korsning	Hur många vägar korsades?	var korsningen reglerad med trafikljus?	Hur många körfält (Hur många bilar kan stå på bredd)	Korsades cykelbana?
Götgatan, Noe Arksgården	Gatu-/vägskorsning	2011	ja	ja	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	ja	50 eller 30?	nej	ja	ja	innerstadsområde	lastbil	nej		2 (1 väg enriktad)	ja	2	nej
Renstiernas gata, Åsögatan	Gatu-/vägskorsning	2011	ja(gågata)	nej	ja	nej??	nej	ja, ca 25m	nej	ja	nej	ja	nej	nej	nej	ja	nej??	nej	ja/nej	ja/nej	50?	ja??	ja	ja	innerstadsområde ej	personbil	nej	nej	4	nej	2	ja?
Sjöviksbacken	Gatu-/vägskorsning	2015	ja	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	ja	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	30	nej	ja	ja	innerstadsområde ej	personbil	nej	bortsett kontorsp	3	nej	2	ja
Skagersvägen	Gatu-/vägskorsning	2012	ja	nej	ja	nej	nej	ja, ca 40m	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	30/50	nej	ja	ja	innerstadsområde ej	personbil	nej	nära sjukhusparkering	4	nej	2	nej
Åstorpsringen	Gatu-/vägskorsning	2013	ja	nej	ja	nej	nej	ja	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	ja	50 vet ej, men lite rigata så 30 gissar jag	nej	ja	ja	innerstadsområde	personbil	nej		3	nej	2	nej
Smedsbacksgatan	Gatu-/vägskorsning	2011	ja	nej	ja	-	85m	nej	nej, 300m	nej	ja, 20m	ja, 25m och 35m, pizza och sushi	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	ja	ja	ja	Lastbil	nej		4vägs-korsning fyrvägsksorsning + utfart from parkering precis innan övergångstillet	nej	2	nej
Jämtlandsgatan, Årevägen	Gatu-/vägskorsning	2014	Ja	Nej	-	-	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja, korsning utanför område med stormarknader	Ja korsning i anslutning till men inte i	Nej	Ja (korsning med en huvud)	Nej	30 km/h	växlighet breddvid växlighet breddvid körbanan	ja	ja	förort, utkant av bostadsområde	Lastbil	vid korsning mor infart till restaurang parkering	nej	nej	2	nej		
Karlavägen	Gatu-/vägskorsning	2012	ja	nej	ja	-	120m	120m	210m	ja	ja	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	30km/h	nej	ja	ja	nej	Bil	nej	3vägs-korsning	nej	2	ja	
Karlavägen	Gatu-/vägskorsning	2017	ja	nej	ja	-	120m	120m	210m	ja	ja, 50m	ja, 60m	nej	nej	nej,430m	nej	ja	nej	ja,typ	nej	30km/h	nej	ja	ja	nej	Buss	nej	3vägs-korsning	nej	2	ja	
Badstrandsvägen, Essingeringen	Gatu-/vägskorsning	2017	ja	nej	ja	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	30km/h	nej	ja	ja	nej	Bil	nej	4vägs-korsning 3 (tkorsning) ytterligare en t korsning (åt fortsatt håll så fyrvägs) på nära avstånd	nej	2	nej	
Birger Jarls gatan	gatu-/vägskorsning	2007	Ja	nej	-	-	ja	nej	nej, 300m till park	ja	nej, 171m	ja	nej	nej	nej, 380m	ja	centralt	nej	nej	ja	50	nej	ja, övergångsställe	ja	ja	innerstad	personbil	nej	4vägs-korsning	ja	3	ja
Ode gatan	Gatu-/vägskorsning	2014	ja	ja	ja	-	nej	nej	ja	nej, 171m	ja	nej, 280 m och 400 m	nej	nej	nej, 380m	ja	ja och nej....	nej	nej	ja	30 km/h	nej	nej	ja	ja	Bil	nej	4vägs-korsning	ja	3	ja	
Karlbergsvägen	Gatu-/vägskorsning	2007	ja	ja	ja	-	nej	nej, 55m	nej	ja	ja, 120m och 95m	ja	nej	190m	nej	mest restauranger	ja	nej	nej	ja	30 km/h	nej	ja	ja	nej	Lastbil	nej	4vägs-korsning	ja	4	ja	
Sveavägen Sankt Eriksgatan västermalmsgalerian	Gatu-/vägskorsning	2011	ja	ja	ja	-	nej	nej	nej	ja	ja	ja	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	ja	30km/h	nej	ja	ja	ja	Motorcykel	nej	4vägs-korsning	ja	4	ja	
271, Magelungsvägen	Gatu-/vägskorsning	2010	Ja	JA	-	-	Ja	nej	nej	ja	ja	ja	nej	nej	ja	ja	centralt så ja och nej	nej	nej	ja	40	nej	ja	ja	Ja innerstad ej innerstadsområde	Lastbil	nej	fyrvägsksorsning	ja	5	ja	
Kungsgatan, Sveavägen	Gatu-/vägskorsning	2009	nej	nej	?	?	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	70 samma som bredvid	nej	ja	ja	personbil	nej	4	ja	5	nej			
Vasagatan	Gatu-/vägskorsning	2014	ja	ja	-	-	ja, 35m	ja, 35m	nej	ja, 15m, apotek	nej	ja, massor av restauranger i närheten	nej	nej	320m	ja	nej	nej	ja	30km/h? hittar ej...	nej	ja	ja	ja	Bil	nej	3vägs-korsning	ja	5	ja		
Ringvägen	Gatu-/vägskorsning	2006	ja	ja	ja	nej	ja	ja	nej	ja	ja	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	ja	50	nej	ja	ja	innerstadsområde	lastbil	nej	4	ja	6	ja		

Vägsträcka

Kriterier	Vilken platstyp säger öppna data	Vilket år skedde olyckan	Skedde olyckan på ett övergångsställe?	Var övergångerna reglerade med trafikljus?	Skedde olyckan vid ett övergångsställe?	Skedde olyckan på en vägbana utan övergångsställe?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en tunnelban euppgång?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en buss/spårvagns hållplats?	Skedde olyckan i direkt anslutning till (en ingång till) en park?	Skedde olyckan anslutning till en butik?	Skedde olyckan anslutning till en matvarubutik?	Skedde olyckan anslutning till en restaurang?	Skedde olyckan vid en skola?	Skedde olyckan vid Vård/omsorgs-verksamheter?	Skedde olyckan vid ett systembolag?	Skedde olyckan i ett kommersiellt område (mycket butiker/aktiviteter/restaurantvarer)?	Skedde olyckan i ett bostadsområde?	Skedde olyckan i ett industriområde?	Skedde olyckan på en lokalgata?	Skedde olyckans på en huvudgata?	Vilken hastighet är det på gatan?	Finns farthinder i anslutning till olyksplatsen?	Får gläande vistas på platsen för olyckan? (typ mitt på väg/motorväg)	Fanns cykelpå gångbana i närheten?	Skedde olyckan i ett innerstadsområde eller inte?	vad kolliderade den gläende med.	Skedde olyckan på en parkeringsplats (vél/på/nej)	Hur många körfält hade vägen som korsades?	Om olycka på väg utan korsning	Finns det något särskilt i närheten till olyckan som kan ha fått den gläende att vilja korsa vägen.	Hade vägen mitträcken?
Tensta plan/gångväg	Gatu-/vägsträckan	2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ja	centralt i förort	motorcykel	nej	1	-	-	nej
Tisslingepålan	Gatu-/vägsträckan	2011	nej	-	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	30	nej	Ja och nej väg för att ta sig in på parkeringsplats	ja	central del av förort	personbil	Ja väg kring större parkeringsplats	1	-	Parkeringsplats i bostadsområde vägen måste korsas för att komma till och från parkeringen, inga utmarkerade övergångsställen	nej
Önskehemsgatan	Gatu-/vägsträckan	2017	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	30 (?)	nej	ja	ja	ej innerstadsområde	personbil	ja	1	-	vårdcentral	nej
Slättgårdsvägen	Gatu-/vägsträckan	2005	ja	nej	-	-	nej	ja	ja	nej	nej	nej	ja förskola	nej	nej	nej	ja	nej	nej	ja	40 precis i byte till 30	nej	ja	Ja	nej ej innerstadsområde	lastbil	Nej	2	-	bostad/parkering/bus	nej
Heleneborgsgatan	Gatu-/vägsträckan	2011	ja	nej	ja	nej	nej	ja, ca 25m	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	50?	nej	ja	ja	nej	lastbil	ja	2	-	Gata utan övergångsställe. Vägen skiljet bostadsområde från fotbollsplan och koloniläktor	nej
Dukvägen	Gatu-/vägsträckan	2009	nej	-	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	-	30	nej	nej	Ja	nej	personbil	vid, väg mellan parkering och bostäder	2	-	Gata utan övergångsställe. Vägen skiljet bostadsområde från fotbollsplan och koloniläktor	nej
Rinkebysvägen	Gatu-/vägsträckan	2006	Nej	-	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja, grönområde	Nej	Nej	Nej	Ja 190 meter	nej	nej	nej	Ja	Nej	nej	Ja	50	nej	Nej	Ja	förort otkant bostadsområde	personbil	nej	2	-	Ja Flera vägar och gångbanor leder till vägen som korsades men inget övergångsställe. Vägen skiljet bostadsområde från fotbollsplan och koloniläktor	nej
Fredsgatan	Gatu-/vägsträckan	2012	nej	-	nej	ja	nej	nej	nej	nej	ja, 60m	nej	nej	nej	nej	ja, 60m	nej	nej	ja	nej	30km/h	nej	nej, korsar bilväg	ja	ja ej innerstadsområde	Lastbil	nej	2	-	egentligen inte	nej
Skebokvarnsvägen	Gatu-/vägsträckan	2010	nej	nej	ja (typ)	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	nej	30 (?)	nej	ja nej oklart vart gångaren befinner sig, men förmodligen korsas vägen. Så NEJ	ja	nej	lastbil	vid lghetsp	2	-	bostad?	nej
Valhallavägen	Gatu-/vägsträckan	2015	nej	-	-	ja	ja, 30m och 85m	ja, 65m	nej	nej	nej	65m, pizzeria Nej (restaurant på andra sidan skuggparti in vägar dit från platsen)	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej tror inte de	ja	30 utanför skolan, hittar inget annars	nej	nej	ja	nej	Bil	nej	3	-	nej	nej
279, Ulvsundavägen (motorväg /motortrafikled)	Gatu-/vägsträckan	2009	Nej	-	Nej	Ja	Nej hittar en 40m bort, men ska finnas en närmre som jag ej ser	Nej	Ja Naturområde	Nej	Nej	Nej	Nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	Ja „Motortrafikled	70	nej	nej	nej	nej	personbil	nej	4	-	Grön område och bred väggren	Ja
Klaratunneln, Sveavägen	Gatu-/vägsträckan	2014	ja	ja	ja	-	-	ja	nej	ja	ja	ja	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	ja	30km/h, hittar ej....	nej	ja, övergångsställe	ja	ja	Lastbil	nej	4	-	-	nej

Kungsgatan Essingebron (motorväg/ motortrafikled)	Gatu- /Vägsträck a	2017	ja	nej	ja	-	nej	ja typ, 20m	nej	ja	nej	ja	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	ja	hittar ej	nej	ja	ja	ja	Bil	nej	4	sker på övergångss tälje, butiker,buss s osv på andra sidan	nej
	Gatu- /Vägsträck a	2011	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej, men nära	nej	nej	ja	70km/h	nej	nej	nej	nej	Lastbil och buss	nej	4	nej	ja nej men rätten mellan gång/cykel bana och trafik endast gång/cykel på en sida
222, Stadsgränd leden (motorväg/ motortrafikled)	Gatu- /Vägsträck a	2013	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej (222)	?	nej	nej	ja	ej innerstads område	buss	i närheten (ej relevant)	5	nej	
	Gatu- /Vägsträck a	2013	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	50?	nej	ja(?)	ja	ej innerstads område	personbil	oklart,fråga	5	skola/pizzeria	Ja gräs Nej rätten
Tyresövägen (motorväg/ motortrafikled)	Gatu- /Vägsträck a	2011	nej	nej	nej	Ja	nej	nej	ja grönområde 260m från stor badplats	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	Ja ,Motrväg	90	-	nej	nej	nej	Buss	nej	6	vägbana precis under vägbro med gångbana	ja
	Gatu- /Vägsträck a	2017	Ja	Ja	-	-	nej	ja 49 m	nej	nej	nej	ja	Ja 200m	nej	nej	ja	ja	nej	nej	ja	50	nej	ja	ja	Ja innerstad	Motorredskap	nej	7	-	nej
Ringvägen Essingeleden (motorväg/ motortrafikled)	Gatu- /Vägsträck a	2005	nej	nej	nej	ja	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej (E4)	70?	nej	nej	nej	ej innerstads område	lastbil	nej	8		Ja

Annat

Kriterier	Vilken platstyp säger öppna data	Vilket år skedd e olycka n	Skedde olyckan på ett övergångsställe?	Var övergång en reglerad med trafikljus?	Skedde olyckan vid ett övergångsställe?	Skedde olyckan på en vägbana utan övergångsställe?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en tunnelbaneuppgång?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en buss/spårvagns hållplats?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en park?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en butik?	Skedde olyckan i direkt anslutning till en matvarubutik?	Skedde olyckan i ett anslutning till en restaurang?	Skedd e olycka n vid en skola?	Skedde olyckan vid Vård/omsorgs-verksamhet er?	Skedde olyckan vid ett systembolar?	Skedde olyckan i ett kommersiellt område (mycket butiker/aktiviteter/restauranger)?	Skedde olyckan i ett bostadsområde?	Skedde olyckan i ett industriområde?	Skedde olyckan på en lokalgata?	Skedde olyckans på en huvudgata?	Vilken hastighet är det på gatan?	Finns farthinder i anslutning till olyksplatsen?	Får gående vistas på platsen för olyckan? (typ mitt på väg/motorväg)	Fanns cykelbana/gångbana i närheten?	Skedde olyckan i ett innerstadsområde område eller inte?	vad kolliderade den gående med.	Skedde olyckan på en parkeringsplats (vid/på/nej)	
Kottbygatan	annan	2007	nej	-	-	ja	nej	nej	nej	ja stor bilhandlare	nej	nej	jag	ja	nej	nej	nej	Ja	ja	nej?	-	avfart från 50 vägen utan ny skyltning	nej	Nej Inte på vägbanan trottoar finns!	nej	nej	Personbil	nej
Kärrtorpsplan	Annan	2007	nej	nej	nej	ja	ja	ja	nej	ja	ja	ja	nej	nej	nej	ja	nej	nej	(parkeri ng typ)	nej	30?	nej	ja	ja	nej	nej	nej	
Avestagatan, Sandströms Center AB	Annan, Lunda industriområde	2018	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	Ja	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej	ja	-	-	Parkeri ng	-	Ja parkering och privat område	nej	nej	Lastbil	Ja på	
Gångbana vid Hjulsta vägen	Annat, en grusväg	2017	nej	-	-	ja	Nej	NEJ	JA	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej, möjligtvis på vägbyggnation	Ja, grusväg på parkmark	nej	-	nej	Ja (dåch syns en skylt på google som säger att vägen är avstängd under byggnation men den är från 2001 och på närliggande vägar från 2019 är vägen klar	på gång/cykelbana	nej	motorcykel	nej	